جمهوری اسلامی ایران

**دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز**

**دبیرخانه کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه**

**دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز**

**مرکز تحقیقات سلامت و محیط زیست**

# مرور نظام‌مند تأثیر تغییرات اقلیمی بر روند بیماریهای مرتبط با آب در منطقه غرب آسیا و ایران

(بررسی اثرات خشک شدن دریاچه ارومیه - تفاهم نامه شماره ۹۶۱۰۰۲۰۱ مورخه ۱۳۹۵/۱۲/۱۴)

**مطالعات مرور نظام مند یا طراحی مطالعات جامع در خصوص مخاطرات سلامت ناشی از خشکی دریاچه ارومیه**

**اردیبهشت ماه ۱۳۹۸**

# مرور نظام‌مند تأثیر تغییرات اقلیمی بر روند بیماریهای مرتبط با آب در منطقه غرب آسیا و ایران

## ۱- شرح خدمات

۱-۱- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی(موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای منتقله از طریق آب (سالمونلوزیس، شیگلوزیس، (حصبه، شبه حصبه، وبا، ملیئودوزیس، تولارمی، 'اسهال روده ای اشرشیا کلی (اسهال مسافرین)، یرسینوزیس، کامپیلوباکتریوزیس، هپاتیت A، گاستروانتریت ویروسی، آمیبیازیس، ژیاردیازیس، کریپتوسپوریدیازیس، لپتوسپوریدوزیس، شیستوزومیازیس، آسکاریازیس، اکینوکوکوزیس، اکسیوریازیس، فاسیولوپسیازیس، پاراگونیمیازیس، دراکونکولیازیس، آرسنیکوزیس، مسمومیت سرب، متهموگلوبینمیا، فلوئورزیس) در منطقه غرب آسیا و ایران

۱-۲- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای ناشی از عدم رعایت بهداشت ( تراخم، گال، کچلی پوست) در منطقه غرب آسیا و ایران

۱-۳- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب در منطقه غرب آسیا و ایران (مالاریا، تب دانگ و کوری رودخانه)

۱-۴- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهایی که آب در چرخه انتقال آن ها نقش دارد (شیستوزومیازیس) در منطقه غرب آسیا و ایران

۱-۵-تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی سایر بیماریهای مرتبط با آب (غرق شدن، جراحت، کم خونی و سوء تغذیه) در منطقه غرب آسیا و ایران

۱-۶-تعیین گروه های آسیب پذیر و مقاوم به پیامد های تغییر اقلیم

**بسمه تعالی**

**کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه**

**دفتر برنامه‌ریزی و تلفیق ستاد احیای دریاچه ارومیه**

**عنوان گزارش:**

# مرور نظام‌مند تأثیر تغییرات اقلیمی بر روند بیماریهای مرتبط با آب در منطقه غرب آسیا و ایران

**عنوان قرارداد:**

**بررسی اثرات خشک شدن دریاچه ارومیه**

**سال قرارداد:**

**تفاهم نامه شماره ۹۶۱۰۰۲۰۱ مورخه ۱۳۹۵/۱۲/۱۴**

**تهیه‌کننده:**

**مرکز تحقیقات سلامت و محیط زیست**

**دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز**

**نام نویسندگان:**

**دکتر رضا دهقانزاده ریحانی**

**مهندس پری تیموری**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | عنوان سند | تعیین شاخص‌های وضعیت سلامت در شهرهای حاشیه شرقی دریاچه ارومیه: مطالعه گذشته‌نگر | | |
| ۲ | بندهای شرح خدمات | عنوان فعالیت | عنوان (بر اساس بندهای شرح خدمات) | وزن این شماره بند (گزارش) بر اساس قرارداد |
| | | کل شرح خدمات | کل شرح خدمات | ۱۰۰ درصد |
| | کد سند | UT01RE9802065 | | |
| ۳ | تهیه‌کننده | دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز | | |
| ۴ | نویسندگان | دکتر رضا دهقانزاده ریحانی – مهندس پری تیموری | | |
| ۵ | محتویات سند | گزارش نهایی | | |
| ۶ | کلمات کلیدی | تغییرات آب و هوایی، درجه حرارت، بیماریهای مرتبط با آب، غرب آسیا، ایران | | |
| ۷ | نوبت ویرایش | اول | | |
| ۸ | تاریخ نشر | اردیبهشت ۱۳۹۸ | | |
| ۹ | ضمائم | - | | |

# پیش‌گفتار

قرارگیری دریاچه ارومیه در آستانه بحرانی زیست‌محیطی در مقیاس بین‌المللی در سال‌های منتهی به سال ۱۳۹۲ شمسی و مطالبات مردم شریف منطقه، هیأت محترم وزیران را بر آن داشت که در اولین جلسه خود در دولت یازدهم، طی مصوّبه شماره ۴۹۵۰۳/۱۱۱۱۴۶ مورّخ ۱۳۹۲/۰۵/۲۸، تشکیل کارگروه نجات دریاچه ارومیه را به تصویب رسانند که پس از بررسی‌های گروه‌های کارشناسی، ۱۹ طرح اولویت‌دار جهت نجات دریاچه ارومیه در جلسه ۱۳۹۲/۰۷/۱۶ کارگروه نجات دریاچه ارومیه تصویب گردید.

به منظور تمرکز و تسریع در روند اقدامات مرتبط با احیای دریاچه ارومیه، پیشنهاد تشکیل «کارگروه ملّی نجات دریاچه ارومیه» در جلسه مورّخ ۱۳۹۲/۱۱/۰۲ هیأت محترم وزیران مطرح و به موجب اختیارات اصل ۱۳۸ قانون اساسی، طبق مصوّبه شماره ۴۹۵۰۳/۱۷۰۰۹۲ مورّخ ۱۳۹۲/۱۱/۱۲، مقرّر گردید که ریاست کارگروه بر عهده معاون اوّل محترم رئیس‌جمهور باشد و جناب آقای دکتر عیسی کلانتری به عنوان دبیر کارگروه و مدیر اجرایی احیای دریاچه ارومیه تعیین گردیدند. ۷ وزیر، ۲ معاون رئیس‌جمهور و ۳ استاندار حوضه آبریز نیز به عنوان اعضای این کارگروه معرفی شدند.

در گام بعدی، ستاد احیای دریاچه ارومیه ضمن ایجاد کمیته‌های تخصّصی شش‌گانه، ۲۰ کارگروه تخصّصی، انجام مطالعات تطبیقی و ایجاد شوراهای منطقه‌ای، ضمن برگزاری ۹۸ جلسه متنوّع کارشناسی و مدیریتی و بهره‌گیری از نظرات بیش از ۷۵۰ نفر از متخصّصان داخلی و بین‌المللی در بازه زمانی ۱۳۶ روزه (از ۱۳۹۲/۱۱/۰۲ تا ۱۳۹۳/۰۳/۱۷)، اقدام به تدوین و اجرای یک نقشه راه جامع در راستای احیای دریاچه ارومیه نمود که نقشه راه مذکور در جلسه مورّخ ۱۳۹۳/۰۴/۰۸ به ریاست رئیس‌جمهور محترم جناب آقای دکتر روحانی، ارائه و مورد تصویب قرار گرفت و دستور شروع عملیات اجرایی راه‌کارهای مصوّب توسط ایشان صادر گردید. کارگروه ملّی نجات دریاچه ارومیه نیز طی مصوّبه شماره ۴۹۵۰۳/۵۷۵۴۲ مورّخ ۱۳۹۳/۰۵/۲۵ به طور رسمی مسئولیت مطالعه و طراحی طرح نجات دریاچه ارومیه را به دانشگاه صنعتی شریف سپرد.

در کنار دستاوردهای میدانی متعدّد حاصل از طرح ملّی نجات دریاچه ارومیه از جمله قرار گرفتن دریاچه در مسیر احیای پایدار و رفع مخاطرات بهداشتی و سلامتی، نقش محوری دانشگاه‌های ملّی و استانی در کلیه امور مطالعه و پایش، شاخصه‌ای کم‌نظیر در پروژه بوده که توانسته است ضمن خلق تعاملی پویا و چندسویه با دستگاه‌های اجرایی، روح اقدامات علمی-پژوهشی را در کالبد همه پروژه‌های ذیل طرح، جاری نمایند.

لذا با هدف شفاف‌سازی اقدامات مطالعاتی و پژوهشی انجام شده و نیز به منظور فراهم شدن امکان استفاده مجامع علمی در رشته‌های مختلف دانشگاهی از آب (هیدرولوژی، آب زیرزمینی، هیدرولیک و هیدرودینامیک)، محیط‌زیست، اکولوژی و لیمنولوژی گرفته تا اقتصاد و جامعه‌شناسی از دانش بومی تولید شده در این طرح ملّی، کلّیه مطالعات انجام شده توسط دبیرخانه کارگروه در کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی شریف در دسترس پژوهشگران محترم قرار گرفته است. یقیناً تدارک مطالعه و پژوهش در این منابع بومی ارزشمند که حاصل سال‌ها تلاش مجدّانه محقّقان تراز اوّل داخلی و بین‌المللی بوده، سرآغازی خواهد بود برای تداوم نهضت علمی شکل گرفته و به زودی با بروز جهشی علمی در بستر استثنایی پدید آمده، شاهد شکوفا شدن برکات این گردش آزاد اطّلاعات در اقصی نقاط کشور خواهیم بود.

**کلّیه تعابیر، نتایج و تفاسیری که در این اثر ذکر شده‌اند، محصول تلاش‌های نویسنده (یا نویسندگان) آن بوده و لزوماً منعکس‌کننده دیدگاه‌های دبیرخانه کارگروه ملّی نجات دریاچه ارومیه نیست. لذا مسئولیت صحت کلّیه اطّلاعات و نتایجی که توسط این اثر در دسترس عموم قرار می‌گیرد، به عهده نویسنده (یا نویسندگان) آن می‌باشد.**

بسم الله الرحمن الرحيم

# فهرست مطالب

عنوان صفحه

۱- چکیده ---------- ۱
۲- مقدمه ---------- ۲
۳- اهداف ---------- ۴
۴- روش ها ---------- ۵
۴-۱- انواع مطالعات ---------- ۵
۴-۲- انواع مواجهه ها ---------- ۵
۴-۳- انواع نتایج ---------- ۶
۴-۴- منابع داده و استراتژی جستجو ---------- ۶
۴-۵- فرایند انتخاب مقالات ---------- ۸
۴-۶- فرایند جمع آوری داده ها ---------- ۸
۴-۷- داده های مورد جمع آوری ---------- ۸
۴-۸- ارزیابی ریسک خطا ---------- ۹
۴-۹- روش اجرای هدف ۱ ---------- ۹
۴-۱۰- روش اجرای هدف ۲: ---------- ۱۰
۴-۱۱- روش اجرای هدف ۳: ---------- ۱۱
۴-۱۲- روش اجرای هدف ۴: ---------- ۱۲
۴-۱۳- روش اجرای هدف ۵: ---------- ۱۳
۴-۱۴- روش اجرای هدف ۶ ---------- ۱۴

**۵- نتایج ---------- ۱۴**

۵-۱- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای منتقله از طریق آب در ایران و غرب آسیا ---------- ۱۹

*۵-۱-۱- تاثیر تغییرات اقلیمی بر بیماری های منتقله از طریق آب در ایران ---------- ۲۰*

*۵-۱-۲- تاثیر تغییرات اقلیمی بر بیماری های منتقله از طریق آب در دیگر کشورهای غرب آسیا ---------- ۲۰*

۵-۲- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای ناشی از عدم رعایت بهداشت ( تراخم، گال، کچلی پوست) در منطقه غرب آسیا و ایران ---------- ۲۴

۵-۳- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب در ایران و غرب آسیا (مالاریا، تب دانگ و کوری رودخانه) ---------- ۲۴

*۵-۳-۱- تاثیر تغییرات اقلیمی بر بیماری های ناشی از حشرات مرتبط با آب در ایران ---------- ۲۴*

*۵-۳-۲- تاثیر تغییرات اقلیمی بر بیماری های ناشی از حشرات مرتبط با آب در سایر کشورهای منطقه غرب آسیا ---------- ۲۵*

۵-۴- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهایی که آب در چرخه انتقال آن ها نقش دارد (شیستوزومیازیس) در ایران و غرب آسیا ---------- ۳۲

۵-۵- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی سایر بیماریهای مرتبط با آب (غرق شدن، جراحت، کم خونی و سوء تغذیه) در ایران و غرب آسیا ---------- ۳۲

۵-۶- تعیین گروه های آسیب پذیر و مقاوم به پیامد های تغییر اقلیم ---------- ۳۳

**۶- بحث ---------- ۳۴**

۶-۱- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی(موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای منتقله از طریق آب در منطقه غرب آسیا و ایران ---------- ۳۴

۶-۲- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای ناشی از عدم رعایت بهداشت ( تراخم، گال، کچلی پوست) در منطقه غرب آسیا و ایران ---------- ۳۶

۶-۳- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب در منطقه غرب آسیا و ایران (مالاریا، تب دانگ و کوری رودخانه) ---------- ۳۶

۶-۳-۱- *حساسیت به دما* ---- ۳۹
۶-۳-۳- *حساسیت به بارش* ---- ۳۹
۶-۳-۳- *حساسیت به رطوبت* ---- ۴۰
۶-۳-۴- *سیمای مالاریا در ایران و دیگر کشورهای آسیای غربی* ---- ۴۱
۶-۴- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهایی که آب در چرخه انتقال آن ها نقش دارد (شیستوزومیازیس) در منطقه غرب آسیا و ایران ---- ۴۲
۶-۵- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی سایر بیماریهای مرتبط با آب (غرق شدن، جراحت، کم خونی و سوء تغذیه) در منطقه غرب آسیا و ایران ---- ۴۲
۶-۶- تعیین گروه های آسیب پذیر و مقاوم به پیامد های تغییر اقلیم ---- ۴۲
۶-۷- نقاط قوت و ضعف ---- ۴۵
۶-۸- راهکارهای سازگاری ---- ۴۶
**۷- نتیجه گیری ---- ۵۰**
**۸- منابع ---- ۵۰**

## ۱- چکیده

تغییرات موقت در شرایط آب و هوایی و یا رویدادهای شدید می تواند به طور مستقیم بر میزان مرگ و میر انسان، آسیب جسمی، نتایج روانی و سایر اثرات بر سلامتی داشته باشد. هر گونه تغییرات در شرایط محیطی و تغییرات اقلیمی می تواند از طریق مسیرهای غیر مستقیم به ویژه از طریق تغییرات در فرآیندهای زیست محیطی و اکولوژیکی بعنوان مثال تغییر در نحوه انتقال بیماریهای عفونی بر سلامت انسان اثر بگذارد. میزان و بروز بیماری های مربوط با آب می تواند با تغییرات اقلیم و تغییرات شرایط آب و هوایی افزایش یابد. مرور نظام مند حاضر، به بررسی وقوع بیماری های مربوط به آب ناشی از تغییر اقلیم و تغییرات شدید شرایط آب و هوایی در آسیای غربی و ایران می پردازد. در این مطالعه مطالعات و مقالات منتشر شده در پایگاهای اطلاعاتی Scopus، PubMed و Cochrane که در خصوص بیماری مرتبط با آب در این منطقه با در نظر گرفتن سه عامل آب و هوایی (دما، بارش و رطوبت) همراه با رویدادهای شدید مانند خشکسالی و سیل مورد بررسی قرار گرفتند. در مجموع ۱۹ مقاله با معیارهای ورود مطابق داشتند. که شامل ۱۱ مقاله در مورد تاثیر متغیرهای اقلیمی بر روی بیماری مالاریا در ایران بود. یافته های کلیدی شامل ارتباط مثبت بین دمای محیط و بیماری های منتقله آب در بسیاری از مطالعات است. با این حال بارش و رطوبت الگوهای مختلفی را نشان دادند. شواهد کمی برای ارزیابی اثرات خشکسالی یا سیلاب بر بیماری های مرتبط با آب در دسترس بودند. شواهدی در مورد تأثیر عوامل محیطی بر روی بیماریهای ناشی از تماس با آب وجود ندارد. در حالی که کشورهای در حال توسعه بیشتر از بیماری های مربوط به آب رنج می برند. نتایج نشان می دهد که نیاز به تحقیقات بیشتری در خصوص اثرات اقداماتی مانند بهبود کیفیت آب و ایجاد سیستم های بهداشتی در جهت سازگاری با اثرات بالقوه تغییر اقلیم و نوسانات شرایط آب و هوایی برای کنترل بیماری های مرتبط با آب وجود دارد.

## ۲- مقدمه

مسائل زیست‌محیطی از جمله تخریب جنگل‌ها، فرسایش خاک، تخریب سواحل، گرم‌تر شدن کره زمین، ذوب شدن برف قطبین شمال و جنوب، پدیدار شدن حفره‌هایی در لایهٔ ازن، باران‌های اسیدی، انباشت زباله‌های اتمی و غیره به یکی از چالشهای مهم بشر در قرن بیست و یکم و تهدید کننده سلامت تبدیل شده است. دلایل عمده این مسائل، استفادهٔ ناصحیح و بدون برنامه از ظرفیت‌های کرهٔ زمین و در عین حال تخریب شرایط تجدیدشوندهٔ ظرفیت‌های موجود بوده است. خشک شدن دریاچه‌ها، تالاب‌ها و از بین رفتن رودخانه‌ها نیز از جمله این مسائل است که در منطقهٔ خاورمیانه و در سال‌های اخیر در کشور ما نیز نمایان بوده است. در حال حاضر دریاچهٔ ارومیه واقع در شمال غرب کشور در شرایط بحرانی قرار دارد. مطالعات در مناطق با شرایط مشابه همچون دریاچه آرال نشان می دهد که در مناطق نزدیک به سواحل این دریاچه، بیماری‌های حاد تنفسی و ریوی، کم‌خونی، سرطان، ناراحتی‌های کلیوی و کبدی و همچنین بیماری‌های کودکان بیشتر از مناطق دیگر مشاهده شده است. کاهش دسترسی به آب شرب با کیفیت مناسب، کاهش اشتغال، شرایط سخت زندگی و موارد دیگر باعث ایجاد مشکلات زندگی در این منطقه شده است؛ بنابراین واضح است که خشک شدن دریاچهٔ ارومیه نیز می‌تواند تبعات ناگوار بسیاری را بر محیط‌زیست، اقلیم و سلامت ساکنان استان‌های هم‌جوار و حتی کشورهای همسایه در بر داشته باشد.

تغییرات اقلیمی به عنوان یکی از اصلی ترین چالش های قرن ۲۱ مطرح است و حفاظت سلامت از پیامدهای آن یک اولویت مهم برای بهداشت عمومی است[۱] . تغییرات اقلیمی که به تغییرات طولانی مدت آماری در آب و هوا می پردازد[۲]، به صورت افزایش متوسط درجه حرارت در نتیجه دخالت انسان از قبل از انقلاب صنعتی شروع شده [۳, ۴] و از میانه های قرن نوزده میلادی سرعت بیشتری گرفته است [۳]. آثار تغییرات اقلیمی به دو صورت مستقیم و غیر مستقیم می باشد [۵] که از میان آثار مستقیم درجه حرارت بالا، و از میان آثار غیر مستقیم و حاد طوفان ها، سیل ها و امواج گرمایی اهمیت بیشتری دارند. پیامد های مستقیم این رویدادها بر سلامتی انسان به صورت جراحت فیزیکی، بیماری و تاثیر بر سلامت روحی است [۳, ۶]. علاوه بر این موارد، تغییر اقلیم احتمالا قابلیت تغییر پیامدهای سلامتی موجود و تشدید ناهمسانی ها را از مسیرهای غیر مستقیم داردکه از میان آن ها تاثیر متقابل اقلیم با اکوسیستم، آب، تنوع زیستی و تغییرات کاربری زمین بیشتر از بقیه پیامدهای غیرمستقیم می باشد [۷]. تغییراقلیم با اضمحلال محیط زیست، بر قابلیت دسترسی و کیفیت آب و مواد غذایی تاثیر گذاشته، خطر پاتوژن ها، ناقلین و بیماری های عفونی را افزایش می دهد [۶, ۷].

تغییر در فعل و انفعالات بین چرخه آب و سیستم اقلیم باعث افزایش خطر بیماری های منتقله از طریق آب، آثار فیزیکی و نیز قحطی، کمبود آب، کیفیت پایین آب، افزایش زیستگاه های پشه ها، تغییر در فصلی بودن بیماری ها و آب های تفریحی آلوده شده می شود. بیماری های مرتبط با آب به شرایط محیطی حساس هستند و تمام یا قسمتی از آن ها می توانند از تغییرات اقلیمی تاثیر بپذیرند [۷, ۸]. این بیماری ها شامل بیماری های منتقله از طریق آب، بیماریهای ناشی از فقدان بهداشت مناسب، بیماریهای منتقله بوسیله حشرات ناقل مرتبط با آب، بیماری هایی که آب در چرخه انتقال آن ها نقش دارد و سایر بیماریهایی که به نحوی با آب مرتبط هستند، می باشند.

کمبود آب و پیامدهای سلامت مربوط به آن به عنوان موضوع اصلی تغییرات اقلیم در منطقه خاور میانه شناخته شده است [۹]. برآوردها نشان دهنده افزایش ۸۰ تا ۱۰۰ میلیون نفری افراد در معرض استرس آب در کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا تا سال ۲۰۲۵ است [۱۰]. عدم تامین آب مناسب و کافی برای مصرف خانگی منجر به افزایش بروز بیماری های منتقله از طریق آب نظیر اسهال، سالمنولوزیس، وبا، آمیبیازیس، ژیاردیازیس و کریپتوسپوریدیوزیس، و همچنین عفونتهای و بیماری های دیگری مانند تراخم و گال که به دلیل فقدان بهداشت مناسب گسترش می یابد، می شود. مالاریا، تب دانگ و لیشمانیوز مهمترین بیماری های ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب در منطقه هستند که شیوع آنها به شرایط اقلیمی بستگی دارد [۱۰].

درک پیشرفته از روابط فعلی اقلیم-سلامتی برای دیگر اهداف تحقیقی (از مداخله موثر تا تخمین صرفه اقتصادی و اثرات کلی) اهمیت بسیاری دارد. ارزیابی و گزارش خطرات ناشی از تغییر اقلیم بر سلامت، برای آگاهی تصمیم گیرندگان در باره محدوده وسیع پیامدهای بهداشتی ناشی از تغییرات اقلیمی در سطح بین المللی، ملی و منطقه ای صورت می گیرد [۱].

داده های بهداشت و هواشناسی به صورت پایگاه داده ثبت و نگهداری می شوند. اما رابطه احتمالی آنها به ندرت مورد بررسی قرار گرفته است؛ که می تواند به دلیل موانع موجود در دسترسی به داده ها یا نادیده گرفتن نقش حیاتی تغییرات آب و هوایی در پیامدهای مربوط به سلامتی باشد. بنابراین، سازمان بهداشت جهانی (WHO) و مرکز پیشگیری و کنترل بیماری (ECDC) اروپا بر ترویج همکاری بین بخش های سلامت و محیط زیست تاکید کرده اند تا شواهد علمی مربوط به رابطه بین سلامت و متغیرهای اقلیمی را بهبود بخشد [۱۱].

بنابراین، مرور سیستماتیک مطالعات انجام شده برای شناسایی زیرگروه هایی که آسیب پذیری بیشتری به خطرات

تغییرات اقلیمی خاص دارند یا افرادی که مقاومتر هستند برای بهبود قابلیت سازگاری با تغییرات اقلیمی، ضروری است [۱]. پیش تر مطالعات سیستماتیک بر روی اثر تغییرات اقلیمی بر بیماری های اسهالی در سطح جهانی صورت پذیرفته است [۱۲]. همچنین مطالعه مرور سیتماتیک در مورد اثرات بهداشتی تغییرات اقلیمی بر منطقه شرق مدیترانه نیز انجام شده است که محدود به سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ می باشد [۱۳]. با توجه به موارد فوق و با توجه به قرار گرفتن ایران در خاورمیانه و نیز با توجه به اینکه از نظر جغرافیایی بخشی از شمال غربی ایران جزو منطقه قفقاز جنوبی می باشد و مجموعه کشورهای خاورمیانه و قفقاز جنوبی با نام آسیای غربی شناخته می شوند، مطالعه سیستماتیک پیشنهادی برای اولین بار سعی در مرور تاثیر تغییرات اقلیمی بر بیماری های مرتبط با آب در ایران و منطقه غرب آسیا و شناسایی زیرگروه های آسیب پذیر به هر یک از آثار تغییرات اقلیمی خواهد داشت.

## ۳- اهداف

۳-۱-تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای منتقله از طریق آب در ایران و غرب آسیا

۳-۲- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای ناشی از عدم رعایت بهداشت ( تراخم، گال، کچلی پوست) در منطقه غرب آسیا و ایران

۳-۳- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب در ایران و غرب آسیا (مالاریا، تب دانگ و کوری رودخانه)

۳-۴- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهایی که آب در چرخه انتقال آن ها نقش دارد (شیستوزومیازیس) در ایران و غرب آسیا

۳-۵- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی سایر بیماریهای مرتبط با آب (غرق شدن، جراحت، کم خونی و سوء تغذیه) در ایران و غرب آسیا

۳-۶- تعیین گروه های آسیب پذیر و مقاوم به پیامد های تغییر اقلیم

## ۴- روش ها

برای انجام این مرور نظام مند، دستورالعمل های PRISMA [۱] [۱۴] برای بررسی متونی که تا به امروز در رابطه بین پارامترهای آب و هوایی و اقلیمی و بلایای طبیعی و بیماری های مربوط به آب در کشورهای واقع در غرب آسیا و ایران منتشر شده اند، مورد استفاده قرار گرفت.

### ۴-۱- انواع مطالعات

مطالعات مشاهده ای در مورد ارتباط پارامترهای اقلیمی (دما، بارندگی، رطوبت نسبی) و بلایای مربوط به آب و هوا (سیل، خشکسالی، رویدادهای آب و هوایی شدید) در غرب آسیا و بیماری های مرتبط با آب، که به صورت مقالات منتشر شده در مجلات به زبان های انگلیسی، فارسی، ترکی آذربایجانی و ترکی استانبولی گزارش شده اند، از نوامبر ۲۰۱۸ تا فوریه ۲۰۱۹ در پایگاه های Scopus، PubMed و Cochrane مورد جستجو قرار گرفتند. مقالات منتشر شده در مجله که تاثیر تغییرات اقلیمی بر گیاهان، حیوانات غیر از انسان، مطالعات فیزیولوژیکی تجربی یا آزمایشگاهی، مقالات کنفرانس، نامه به سردبیر و مقالات مروری را گزارش می کردند، همچنین مطالعات که متن کامل مقاله آن ها قابل دسترس نبود، نیز از مرور سیستماتیک حاضر حذف شدند.

### ۴-۲-انواع مواجهه ها

انواع مواجهه ها شامل مقالاتی می شود که:

- اثر دمای محیط، رطوبت و بارندگی را بر روی بیماری های مرتبط با آب گزارش می کنند،
- اثر رویدادهای آب و هوایی شدید را بر روی بیماری های مرتبط با آب گزارش می کنند.
- اثر سیل، خشکسالی و امواج گرمایی را بر روی بیماری های مرتبط با آب گزارش می کنند.

[۱] Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses

## ۴-۳-انواع نتایج

محصول این مطالعه شناسایی اثرات متغیرهای اقلیمی و آب و هوایی و رویدادهای آب و هوایی شدید مربوط به تغییرات اقلیمی بر بیماری های مرتبط با آب در آسیای غربی؛ و نیز تعیین آسیب پذیرترین جمعیت به چنین آثاری است.

## ۴-۴-منابع داده و استراتژی جستجو

مطالعات مشاهده ای در مورد ارتباط پارامترهای اقلیمی و بلایای مربوط به تغییرات اقلیمی در غرب آسیا و بیماری های مرتبط با آب، که به صورت مقالات منتشر شده در مجلات به زبان های انگلیسی، فارسی، ترکی آذربایجانی و ترکی استانبولی گزارش شده اند، از نوامبر ۲۰۱۸ تا فوریه ۲۰۱۹ در پایگاه های Scopus، PubMed و Cochrane مورد جستجو قرار گرفتند. جدول ۱ معیارهای ورود و خروج مقالات از مرور نظام مند فعلی را نشان می دهد.

**جدول ۱. معیارهای ورود و خروج مقالات از مرور نظام مند فعلی**

| | |
|---|---|
| **معیارهای ورود** | مقالات اصیل چاپ شده در مجلاتی که مطالعات مشاهده ای در مورد پارامتر های اقلیمی (دما، بارش باران، رطوبت نسبی) و بلایای مرتبط با اقلیم (سیل، خشکسالی و رویدادهای شدید آب و هوایی) و ارتباط آن ها با بیماری های مرتبط با آب در غرب آسیا را گزارش کرده اند. |
| **معیارهای خروج** | • مطالعات فیزیولوژیکی تجربی یا آزمایشگاهی، کامنتری ها، مقالات کنفرانس، نامه به سردبیر و مقالات مروری<br>• مقالات چاپ شده در مجلاتی که اثر تغییرات اقلیمی را بر گیاهان و جانوران غیر از انسان گزارش کردند.<br>• مقالات بدون متن کامل<br>• مقالاتی که تغییرات فصلی بیماریهای مرتبط با آب را نشان می‌دادند. |
| **محدودیت استراتژی جستجو به:** | • جمعیت: انسان<br>• کشورها: غرب آسیا<br>• زبان: انگلیسی، فارسی، ترکی آذربایجانی و ترکی استانبولی |

جستجوی جامع بدون محدودیت زمانی با استفاده از منطق بولین (OR و AND) برای ترکیب عنوان، چکیده، کلید واژه ها/ MeSH انجام شد. اصطلاحات جستجوی اصلی شامل نام کشورها، بیماری های مرتبط با آب اصطلاحات مربوط به تغییرات

اقلیمی بودند. جدول ۲ کلمات کلیدی مورد استفاده برای جستجوی مقالات مرتبط در پایگاه های Scopus، PubMed و Cochrane را نشان می دهد.

**جدول ۲ . کلمات کلیدی مورد استفاده برای جستجوی مقالات مرتبط در پایگاه های Scopus، PubMed وCochrane**

| زمینه های موضوعی | اصلاحات تخصصی* |
|---|---|
| متغیرها و پیامد های مربوط به تغییرات اقلیمی | "climate change", "global warming", "changing climate", "ambient temperature*", "Greenhouse effect", Flood*, drought*, "water scarcity", "extreme events", storm, dry, "water quality", "heat wave", "Heat stress", "extreme weather", meteorolog* |
| پیامدهای بهداشتی مرتبط با آب | ("waterborne disease*", "water related disease*", "viral infection*", "bacterial infection*", "protozoan infection*", "gastro-intestinal disease*", diarrhea, "abdominal discomfort", "intestinal disturbance", Dysenteries, Gastroenteritis, Salmonellosis, shigellosis, "Typhoid Fever", "Paratyphoid Enteric Fever", cholera, Melioidosis, Tularemia, "enteropathogenic Escherichia coli diarrhea", "enteropathogenic E. coli diarrhea", Yersinosis, Campylobacteriosis, Amoebiasis, "Amoebic dysentery", Giardiasis, Cryptosporidiosis, Leptospirosis, Ascariasis, Echinococcosis, Oxyuriasis, Fasciolopsiasis, Paragonimiasis, "guinea-worm diseases", Dracunculiasis, "Hepatitis A", "viral gastroenteritis", Arsenicosis, "Lead Poisoning", Methaemoglobinemia, Fluorosis, "water washed disease*", "Trachoma", "conjunctivitis", "Scabies", "Ringworm", "water related insect vector*", Malaria, Onchocerciasis, "River blindness", Dengue, "water based disease*", "water-based disease*", Schistosomiasis, drowning, injury, Anemia, Malnutrition |
| منطقه جغرافیایی | "The Middle East", "Western Asia", "West Asia", "Southwestern Asia", "Southwest Asia", "Arabian peninsula", Bahrain, Cyprus, Egypt, Iran, Iraq, Jordan, Kuwait, Lebanon, Oman, Palestine, Qatar, "Saudi Arabia", Syria, Turkey, "United Arab Emirates", Yemen, Armenia, Azerbaijan, |

| | |
|---|---|
| Georgia, Caucasus | |

* اصطلاحات مورد جستجو برای پایگاه Scopus در [عنوان مقاله، چکیده، کلمات کلیدی][۲] و برای Cochrane/PubMed در [عنوان]/[چکیده] و [اصطلاح Mesh ] [۳] مورد جستجو قرار گرفتند. ترکیب اصطلاحات در هر خانه جدول هنگام جستجو توسط "OR" صورت گرفت. ترکیب اصطلاحات در خانه های مختلف جدول هنگام جستجو توسط "AND" صورت گرفت.

## ۴-۵-فرایند انتخاب مقالات

مقالات شناسایی شده وارد نرم افزار EndnoteX7 شدند و مقالات تکراری که از پایگاههای داده متفاوت به دست آمده بودند، حذف شدند. سپس عنوان، چکیده و متن کامل مقالات برای شمول در مطالعه حاضر غربال شدند که پس از اتمام هر مرحله توسط محققین مورد بازبینی قرار گرفت. در صورت بروز اختلاف نظر، از طریق بحث و توافق رفع شد. مقالات فاقد شایستگی حذف شدند.

## ۴-۶-فرایند جمع آوری داده ها

داده های مورد نظر از مقالات استخراج شده در Microsoft Excel 2013 ثبت شدند و صحت آن ها توسط محققین طرح بازبینی شد.

## ۴-۷-داده های مورد جمع آوری

داده های استخراج شده شامل مشخصات گزارش ( نویسندگان، سال انتشار، عنوان مقاله و ...) مشخصات مطالعه (دوره زمانی مورد مطالعه، مکان تحت مطالعه، بیماری، پایگاه داده مورد استفاده برای جمع آوری داده ها، نتایج)، مشخصات جمعیتی و اجتماعی – اقتصادی (سن و جنس و وضعیت تحصیلات، وضعیت اقتصادی و ...)، بود.

[۲] [Article Title/Abstract/Keywords]

[۳] [Title]/[Abstract] AND [Mesh term]

## ۴-۸-ارزیابی ریسک خطا

دو محقق در طبقه بندی مطالعات شرکت خواهند کرد و در صورت بروز اختلاف نظر، از طریق بحث و توافق مشکل رفع خواهد شد. به دلیل ماهیت متفاوت مقالات ارزیابی کیفیت آن ها امکان پذیر نبود.

## ۴-۹-روش اجرای هدف ۱

واژه های کلیدی مربوطه (جدول ۳) در پایگاه های داده های معتبر Scopus، PubMed و Cochrane به زبان های انگلیسی، فارسی، ترکی آذربایجانی و ترکی استانبولی جستجو شدند. دو مرورگر، هر یک به طور مستقل به بررسی مطالعات پرداخته در صورت وجود اختلاف، با بحث و توافق رفع شد. بررسی و انتخاب مقالات بر اساس چک لیست PRISMA انجام گردید.

به دنبال جستجو و استخراج اولیه مقالات براساس کلید واژه ها و استراتژی جستجو، انتخاب مقالات بعد از حذف مقالات به دلیل تکراری بودن عدم تطابق عنوان، چکیده و متن کامل مقالات براساس اهداف مطالعه صورت گرفت. مقالات نهایی برای استخراج اطلاعات مورد نظر (کشور و دوره زمانی انجام مطالعه، نوع اثر تغییر اقلیمی، بیماری یا بیماری های مورد مطالعه، اندازه نمونه ها، سن و جنسیت و وضعیت معیشتی افراد مورد مطالعه، روش سازگاری با اثر اقلیمی و خلاصه ای از یافته های هر مطالعه) توسط هر دو مرورگر مورد بررسی قرار گرفت و این اطلاعات در نرم افزار Microsoft Excel 2013 ثبت شدند. یافته های حاصل از مطالعات به صورت شکل و جدول نمایش داده به صورت مطالعه مروری گزارش می شوند.

**جدول ۳: واژه های کلیدی مربوط به تاثیر تغییرات اقلیمی بر روی بیماریهای منتقله از طریق ا آب در غرب آسیا و ایران**

| زمینه های موضوعی | کلیدواژه ها |
|---|---|
| متغیرها و پیامد های مربوط به تغییرات اقلیمی | "climate change", "global warming", "changing climate", "ambient temperature*", "Greenhouse effect", Flood*, drought*, "water scarcity", "extreme events", storm, dry, "water quality", "heat wave", "Heat stress", "extreme weather", meteorolog* |
| بیماریهای منتقله | waterborne diseases, water related diseases, viral infections, bacterial infections, |

| | |
|---|---|
| از طریق آب | protozoal infections, gastro-intestinal diseases, diarrhea, abdominal discomfort, intestinal disturbance, Dysenteries, Gastroenteritis, Salmonellosis, shigellosis, Typhoid Fever, Paratyphoid Enteric Fever, cholera, Melioidosis, Tularemia, enteropathogenic EScherichia coli diarrhea, enteropathogenic E. coli diarrhea, Yersinosis, Campylobacteriosis, Hepatitis A, viral gastroenteritis, Amoebiasis, Amoebic dysentery, Giardiasis, Cryptosporidiosis, Leptospirosis, Schistosomiasis, Ascariasis, Echinococcosis, Oxyuriasis, Fasciolopsiasis, Paragonimiasis, guinea-worm diseases, Dracunculiasis, Arsenicosis, Lead Poisoning, Methaemoglobinemia, Fluorosis |
| منطقه جغرافیایی | "The Middle East", "Western Asia", "West Asia", "Southwestern Asia", "Southwest Asia", "Arabian peninsula", Bahrain, Cyprus, Egypt, Iran, Iraq, Jordan, Kuwait, Lebanon, Oman, Palestine, Qatar, "Saudi Arabia", Syria, Turkey, "United Arab Emirates", Yemen, Armenia, Azerbaijan, Georgia, Caucasus |

## ۴-۱۰-روش اجرای هدف ۲:

واژه های کلیدی مربوطه (جدول ۴) در پایگاه های داده های معتبر Scopus، PubMed و Cochrane به زبان های انگلیسی، فارسی، ترکی آذربایجانی و ترکی استانبولی جستجو شدند. دو مرورگر، هر یک به طور مستقل به بررسی مطالعات پرداخته در صورت وجود اختلاف، با بحث و توافق رفع شد. بررسی و انتخاب مقالات بر اساس چک لیست PRISMA انجام گردید.

به دنبال جستجو و استخراج اولیه مقالات براساس کلید واژه ها و استراتژی جستجو، انتخاب مقالات بعد از حذف مقالات به دلیل تکراری بودن عدم تطابق عنوان، چکیده و متن کامل مقالات براساس اهداف مطالعه صورت گرفت. مقالات نهایی برای استخراج اطلاعات مورد نظر (کشور و دوره زمانی انجام مطالعه، نوع اثر تغییر اقلیمی، بیماری یا بیماری های مورد مطالعه، اندازه نمونه ها، سن و جنسیت و وضعیت معیشتی افراد مورد مطالعه، روش سازگاری با اثر اقلیمی و خلاصه ای از یافته های هر مطالعه) توسط هر دو مرورگر مورد بررسی قرار گرفت و این اطلاعات در نرم افزار Microsoft Excel 2013 ثبت شدند. یافته های حاصل از مطالعات به صورت شکل و جدول نمایش داده به صورت مطالعه مروری گزارش می شوند.

**جدول ۴ :واژه های کلیدی مربوط به تاثیر تغییرات اقلیمی بر روی بیماریهای ناشی از عدم رعایت بهداشت در ایران و غرب آسیا**

| زمینه های موضوعی | کلیدواژه |
|---|---|
| متغیرها و پیامد های مربوط به | "climate change", "global warming", "changing climate", "ambient temperature*", "Greenhouse effect", Flood*, drought*, "water scarcity", "extreme events", storm, dry, "water quality", "heat wave", "Heat stress", |

| | |
|---|---|
| تغییرات اقلیمی | "extreme weather", meteorolog* |
| بیماریهای ناشی از عدم رعایت بهداشت | water related diseases, water washed diseases, Trachoma, conjunctivitis, Scabies, Ringworm |
| منطقه جغرافیایی | "The Middle East", "Western Asia", "West Asia", "Southwestern Asia", "Southwest Asia", "Arabian peninsula", Bahrain, Cyprus, Egypt, Iran, Iraq, Jordan, Kuwait, Lebanon, Oman, Palestine, Qatar, "Saudi Arabia", Syria, Turkey, "United Arab Emirates", Yemen, Armenia, Azerbaijan, Georgia, Caucasus |

## ۴-۱۱- روش اجرای هدف ۳:

واژه های کلیدی مربوطه (جدول ۵) در پایگاه های داده های معتبر Scopus، PubMed و Cochrane به زبان های انگلیسی، فارسی، ترکی آذربایجانی و ترکی استانبولی جستجو شدند. دو مرورگر، هر یک به طور مستقل به بررسی مطالعات پرداخته در صورت وجود اختلاف، با بحث و توافق رفع شد. بررسی و انتخاب مقالات بر اساس چک لیست PRISMA انجام گردید.

به دنبال جستجو و استخراج اولیه مقالات براساس کلید واژه ها و استراتژی جستجو، انتخاب مقالات بعد از حذف مقالات به دلیل تکراری بودن عدم تطابق عنوان، چکیده و متن کامل مقالات براساس اهداف مطالعه صورت گرفت. مقالات نهایی برای استخراج اطلاعات مورد نظر (کشور و دوره زمانی انجام مطالعه، نوع اثر تغییر اقلیمی، بیماری یا بیماری های مورد مطالعه، اندازه نمونه ها، سن و جنسیت و وضعیت معیشتی افراد مورد مطالعه، روش سازگاری با اثر اقلیمی و خلاصه ای از یافته های هر مطالعه) توسط هر دو مرورگر مورد بررسی قرار گرفت و این اطلاعات در نرم افزار Microsoft Excel 2013 ثبت شدند. یافته های حاصل از مطالعات به صورت شکل و جدول نمایش داده به صورت مطالعه مروری گزارش می شوند.

**جدول ۵: واژه های کلیدی مربوط به تاثیر تغییرات اقلیمی بر روی بیماریهایی که بیماریهای ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب در ایران و غرب آسیا**

| زمینه های موضوعی | کلیدواژه |
|---|---|
| متغیرها و پیامد های مربوط به تغییرات | "climate change", "global warming", "changing climate", "ambient temperature*", "Greenhouse effect", Flood*, drought*, "water scarcity", "extreme events", storm, dry, "water quality", "heat wave", "Heat stress", |

| | |
|---|---|
| اقلیمی | "extreme weather", meteorolog* |
| بیماریهای ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب | water related diseases, water related insect vectors, Malaria, Onchocerciasis, River blindness, Dengue |
| منطقه جغرافیایی | "The Middle East", "Western Asia", "West Asia", "Southwestern Asia", "Southwest Asia", "Arabian peninsula", Bahrain, Cyprus, Egypt, Iran, Iraq, Jordan, Kuwait, Lebanon, Oman, Palestine, Qatar, "Saudi Arabia", Syria, Turkey, "United Arab Emirates", Yemen, Armenia, Azerbaijan, Georgia, Caucasus |

## ۴-۱۲- روش اجرای هدف ۴:

واژه های کلیدی مربوطه (جدول ۶) در پایگاه های داده های معتبر Scopus، PubMed و Cochrane به زبان های انگلیسی، فارسی، ترکی آذربایجانی و ترکی استانبولی جستجو شدند. دو مرورگر، هر یک به طور مستقل به بررسی مطالعات پرداخته در صورت وجود اختلاف، با بحث و توافق رفع شد. بررسی و انتخاب مقالات بر اساس چک لیست PRISMA انجام گردید.

به دنبال جستجو و استخراج اولیه مقالات براساس کلید واژه ها و استراتژی جستجو، انتخاب مقالات بعد از حذف مقالات به دلیل تکراری بودن عدم تطابق عنوان، چکیده و متن کامل مقالات براساس اهداف مطالعه صورت گرفت. مقالات نهایی برای استخراج اطلاعات مورد نظر (کشور و دوره زمانی انجام مطالعه، نوع اثر تغییر اقلیمی، بیماری یا بیماری های مورد مطالعه، اندازه نمونه ها، سن و جنسیت و وضعیت معیشتی افراد مورد مطالعه، ، روش سازگاری با اثر اقلیمی و خلاصه ای از یافته های هر مطالعه) توسط هر دو مرورگر مورد بررسی قرار گرفت و این اطلاعات در نرم افزار Microsoft Excel 2013 ثبت شدند. یافته های حاصل از مطالعات به صورت شکل و جدول نمایش داده به صورت مطالعه مروری گزارش می شوند.

**جدول ۶: واژه های کلیدی مربوط به تاثیر تغییرات اقلیمی بر روی بیماریهایی که آب در چرخه انتقال آن ها نقش دارد در ایران و غرب آسیا**

| زمینه های موضوعی | کلیدواژه |
|---|---|
| متغیرها و پیامد | climate change, global warming, changing climate, ambient temperature, |

| | |
|---|---|
| های مربوط به تغییرات اقلیمی | Greenhouse effect, Flood*, drought, water scarcity, “extreme events, storm, dry, water quality, heat wave, extreme weather |
| بیماریهایی که آب در چرخه انتقال آن ها نقش دارد | water related diseases, water based disease, Schistosomiasis |
| منطقه جغرافیایی | "The Middle East", "Western Asia", "West Asia", "Southwestern Asia", "Southwest Asia", "Arabian peninsula", Bahrain, Cyprus, Egypt, Iran, Iraq, Jordan, Kuwait, Lebanon, Oman, Palestine, Qatar, "Saudi Arabia", Syria, Turkey, "United Arab Emirates", Yemen, Armenia, Azerbaijan, Georgia, Caucasus |

## ۴-۱۳- روش اجرای هدف ۵:

واژه های کلیدی مربوطه (جدول ۷) در پایگاه های داده های معتبر Scopus، PubMed و Cochrane به زبان های انگلیسی، فارسی، ترکی آذربایجانی و ترکی استانبولی جستجو شدند. دو مرورگر، هر یک به طور مستقل به بررسی مطالعات پرداخته در صورت وجود اختلاف، با بحث و توافق رفع شد. بررسی و انتخاب مقالات بر اساس چک لیست PRISMA انجام گردید.

به دنبال جستجو و استخراج اولیه مقالات براساس کلید واژه ها و استراتژی جستجو، انتخاب مقالات بعد از حذف مقالات به دلیل تکراری بودن عدم تطابق عنوان، چکیده و متن کامل مقالات براساس اهداف مطالعه صورت گرفت. مقالات نهایی برای استخراج اطلاعات مورد نظر (کشور و دوره زمانی انجام مطالعه، نوع اثر تغییر اقلیمی، بیماری یا بیماری های مورد مطالعه، اندازه نمونه ها، سن و جنسیت و وضعیت معیشتی افراد مورد مطالعه، روش سازگاری با اثر اقلیمی و خلاصه ای از یافته های هر مطالعه) توسط هر دو مرورگر مورد بررسی قرار گرفت و این اطلاعات در نرم افزار Microsoft Excel 2013 ثبت شدند. یافته های حاصل از مطالعات به صورت شکل و جدول نمایش داده به صورت مطالعه مروری گزارش می شوند.

**جدول ۷: واژه های کلیدی مربوط به تاثیر تغییرات اقلیمی بر روی سایر بیماری های مرتبط با آب در ایران و غرب آسیا**

| زمینه های موضوعی | کلیدواژه |
|---|---|
| متغیرها و پیامد های مربوط به تغییرات اقلیمی | climate change, global warming, changing climate, ambient temperature, Greenhouse effect, Flood*, drought, water scarcity, “extreme events, |

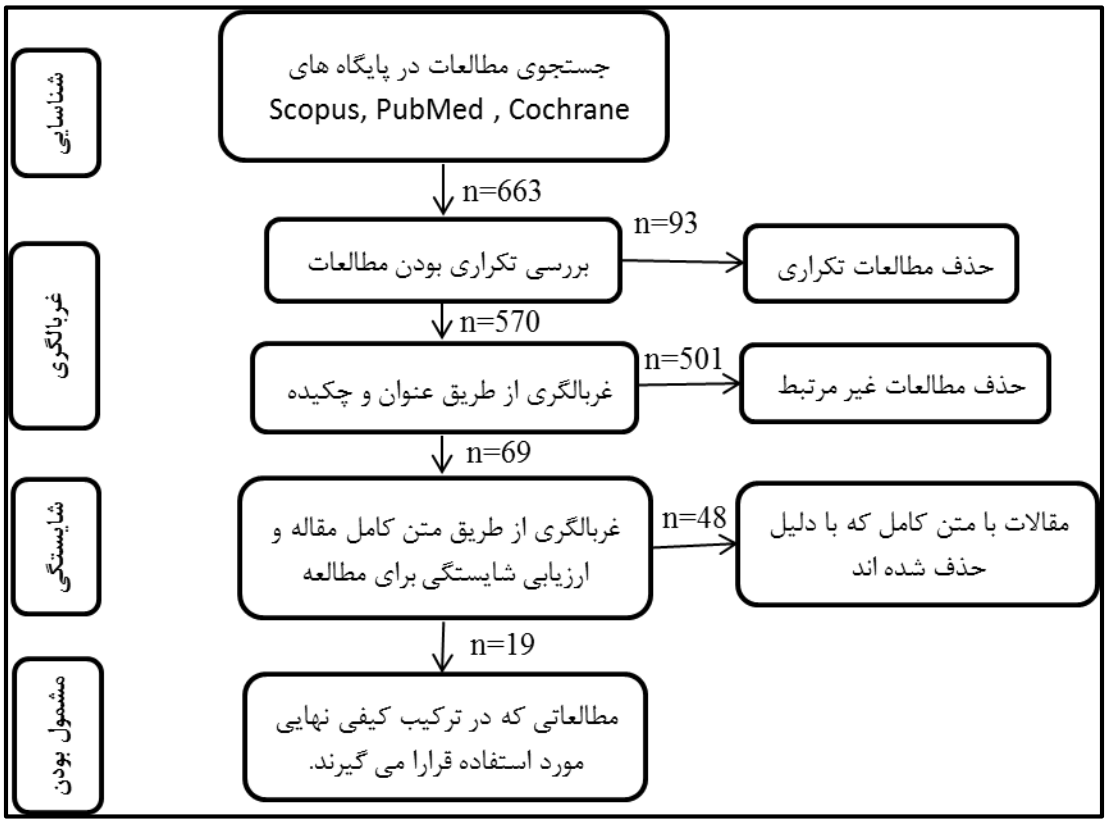
| | |
|---|---|
| | storm, dry, water quality, heat wave, extreme weather |
| سایر بیماری های مرتبط با آب | water related diseases, drowning, injury, Anemia, Malnutrition |
| منطقه جغرافیایی | "The Middle East", "Western Asia", "West Asia", "Southwestern Asia", "Southwest Asia", "Arabian peninsula", Bahrain, Cyprus, Egypt, Iran, Iraq, Jordan, Kuwait, Lebanon, Oman, Palestine, Qatar, "Saudi Arabia", Syria, Turkey, "United Arab Emirates", Yemen, Armenia, Azerbaijan, Georgia, Caucasus |

### ۴-۱۴- روش اجرای هدف ۶

گروه های آسیب پذیر در هر دسته بیماری های مرتبط با آب از مقالاتی که معیار های لازم برای شمول در مرور نظام مند حاضر را داشتند استخراج شدند.

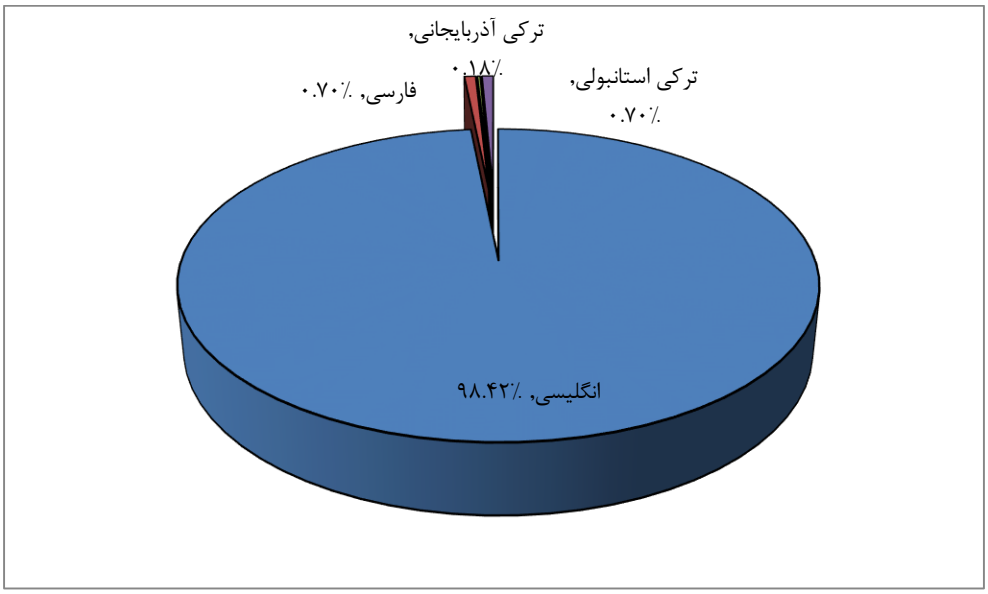
## ۵- نتایج

شکل ۱ فلودیاگرام فرایند مرور نظام مند حاضر را نشان می دهد. از تعداد کل ۶۶۳ مطالعه ای که از طریق جستجوی پایگاه داده ها به دست آمده بودند، ۵۷۰ مقاله پس از حذف مقالات تکراری باقی ماندند. در مرحله بعد مقالات بر اساس عنوان و چکیده شان غربال شدند که با حذف ۵۰۱ مقاله نامربوط، ۶۹ مقاله برای غربال براساس متن کامل باقی ماندند. در نهایت، پس از حذف مقالات نامربوط و مقالاتی که متن کامل آن ها قابل دسترسی نبود، ۱۹ مقاله معیارهای شمول را در مرور نظام مند حاضر کسب کردند.




**شکل ۱ . فلودیاگرام مورد استفاده برای ورود و خروج مطالعات به مرور نظام مند**

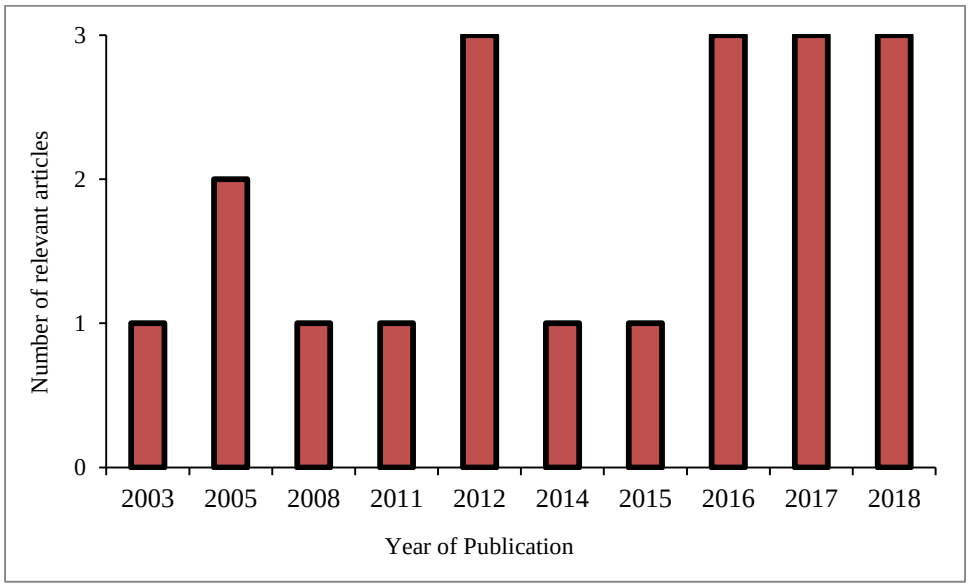
از تمام مقالات ۴ مقاله به زبان فارسی، ۴ مقاله به زبان ترکی استانبولی و ۱ مقاله به زبان ترکی آذربایجانی بودند و بقیه مقالات به انگلیسی بودند (شکل ۲) . مقاله های به زبان ترکی استانبولی معیارهای شمول در مرور سیستماتیک حاضر را کسب نکردند. تنها مقاله به زبان ترکی آذربایجانی به دلیل عدم دسترسی به متن کامل از جریان مطالعه حذف شد. از ۱۹ مقاله ای که معیارهای لازم را کسب کردند، ۱۸ مقاله به زبان انگلیسی و ۱ مقاله به زبان فارسی بودند.



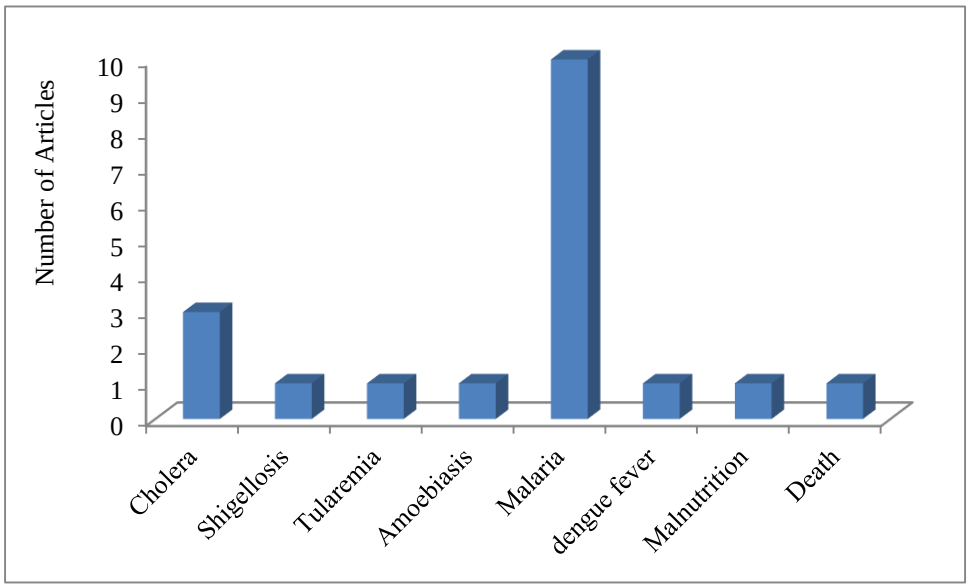

**شکل ۲ . توزیع کل مقالات، پس از حذف مقالات تکراری، بر اساس زبان انتشار مقاله**

شکل ۳ تعداد مقالات مشمول در مرور نظام مند حاضر را براساس سال انتشار نشان می دهد. مطابق این شکل تعداد مقالات در سال های اخیر در حال افزایش است.

شکل ۴ توزیع مقالات را براساس بیماری های مرتبط با آب که از تغییرات اقلیمی تاثیر می پذیرند را در غرب آسیا نمایش می دهد. ارتباط بیماری مالاریا با تغییرات اقلیمی، با تخصیص۱۰ مقاله به خود، بیش از سایر بیماری ها در منطقه مورد توجه بوده است.



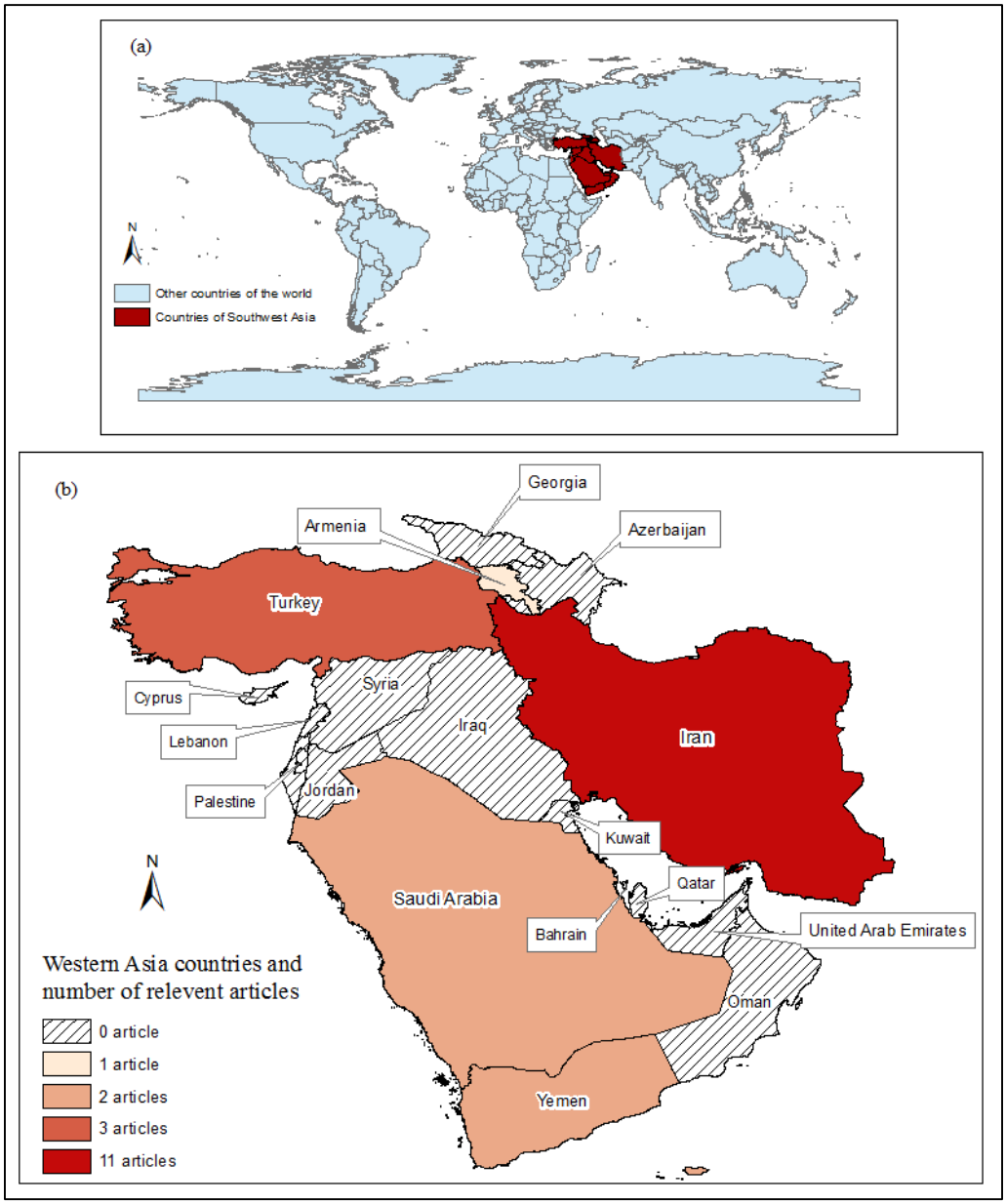

شکل ۳ . تعداد مقالات مرتبط بر اساس سال انتشار




شکل ۴ . توزیع مقالات بر اساس بیماریهای مرتبط با آب در غرب آسیا

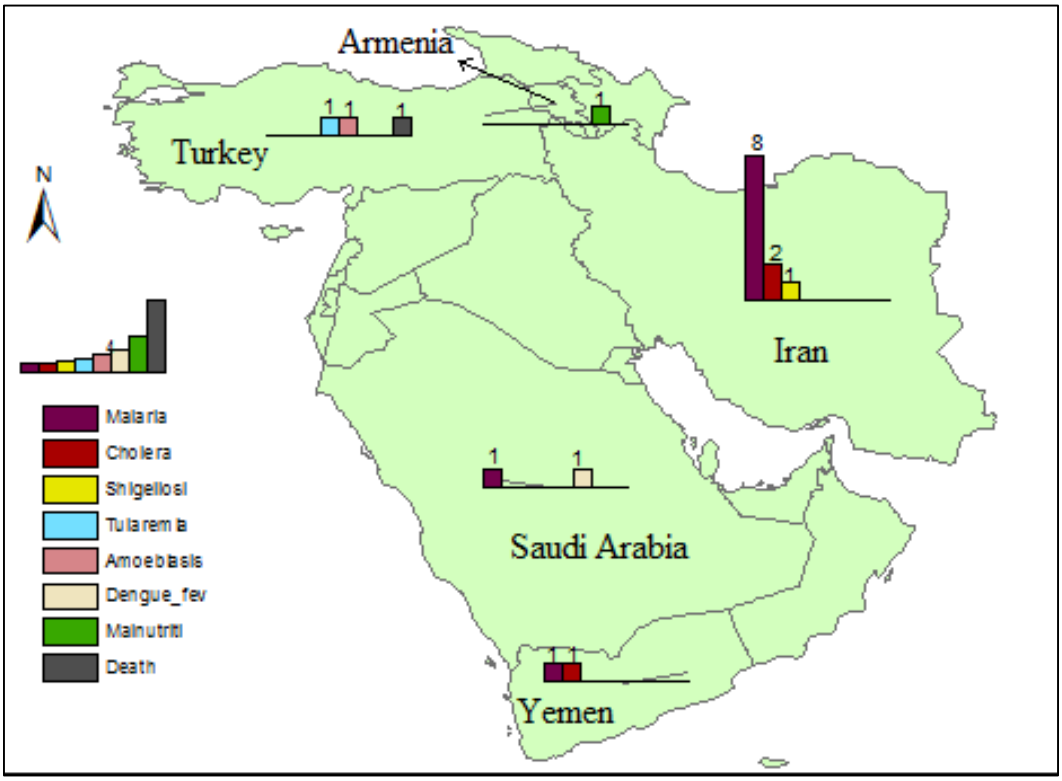
شکل ۵ کشورهای غرب آسیا و تعدا مطالعاتی که تاثیر تغییرات اقلیمی را بر روی بیماری های وابسته به آب را بررسی کرده اند را

نمایش می دهد. از میان ۵ کشور، ایران با ۱۱ مقاله بیشترین تعداد مطالعه را در این زمینه داشته است.




**شکل ۵. (a) کشورهای غرب آسیا در نقشه جهان و (b) تعدا مقالاتی که تاثیر تغییرات اقلیمی را بر روی بیماری های مرتبط با آب را در غرب آسیا بررسی کرده اند**

شکل ۶ توزیع مقالات مربوط به بیماری های مرتبط با آب در کشورهای غربی آسیا را نشان می دهد. ایران ۸ مقاله در مورد تاثیر تغییرات اقلیمی بر مالاریا منتشر کرده است. ایران و ترکیه هر کدام به بررسی تاثیر تغییرات آب و هوایی در سه بیماری مرتبط با آب پرداخته اند، عربستان سعودی و یمن هر کدام، ۲ بیماری مرتبط با آب را مطالعه کرده اند و ارمنستان ۱ مطالعه در مورد تاثیر خشکسالی بر سوء تغذیه دارد.




شکل ۶ . توزیع مقالات مرتبط با بیماری های مرتبط با آب در کشورهای آسیای غربی

## ۵-۱- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای منتقله از طریق آب در ایران و غرب آسیا

در ۶ مقاله از ۱۹ مقاله ای که معیارهای شمول در این مرور سیستماتیک را کسب کرده بودند، اثر متغیرهای اقلیمی بر روی بیماری های منتقله از طریق آب مورد مطالعه قرار گرفته بود (جدول ۸).

### ۵-۱-۱- تاثیر تغییرات اقلیمی بر بیماری های منتقله از طریق آب در ایران

۳ مقاله از این ۶ مقاله مربوط به ایران بودند که از میان آن ها دو مقاله درباره اثر متغیرهای اقلیمی بر بروز وبا در ایران را گزارش کرده بودند. یکی از مقالات درمورد اثر متغیرهای اقلیمی بر شیوع وبا در ایران در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ بود[۱۵] و دیگری بروز وبا را در چابهار در بازه ده سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۶ مورد بررسی قرار داده بود[۱۶]. یافته های Mohammadsalehi و همکاران نشان داد که دما ارتباط معنی داری با شیوع وبا در سطح کشور ایران نداشت[۱۵]. مطالعه Pezeshki و همکاران بروز وبا با افزایش دما و رطوبت را در چابهارافزایشی بیان کرد [۱۶].

از میان سه مقاله ای که در مورد وبا بود، دو مقاله ارتباط مثبت معنی دار بین بارندگی و رخداد بیماری وبا را گزارش کردند [۱۵, ۱۷]. اما یکی از آنها ارتباط منفی بین آن ها را گزارش کرده بود [۱۶].

تنها مطالعه در مورد اثر تغییرات اقلیمی بر بروز شیگلوزیس در ایران در استان یزد بود. اثر دما بر روی شیگلوزیس اثری مثبت بود، به گونه ای که افزایش ۱ °C در دما باعث افزایش بروز شیگلوزیس به میزان ۱/۲۴۹ (95% IC: 1.077-1.450; p=0.003) شد. بارندگی اثر معنی داری بر روی رخداد شیگلوزیس نداشت و اثر رطوبت بر روی آن مثبت بود به طوری که افزایش ۱٪ در رطوبت باعث افزایش ۱/۰۳ برابری بروز شیگلوزیس شد

(95% IC: 1.007-1.208; p=0.033) [۱۸].

### ۵-۱-۲- تاثیر تغییرات اقلیمی بر بیماری های منتقله از طریق آب در دیگر کشورهای غرب آسیا

Camacho و همکاران در مطالعه خود در یمن ارتباط بارندگی هفتگی را با وبا معنی دار و مثبت و غیر خطی (RR=1.42;95% CI 1·31–1·55) گزارش کردند [۱۷]. Balci و همکاران، درجه حرارت بالا همراه با بارندگی و رطوبت کم را عامل احتمالی آغاز تولارمی را در کایسری ترکیه گزارش کردند [۱۹].

در مطالعه Erdem و همکاران در شهر سیواس ترکیه، دمای متوسط ماهیانه و متوسط حداکثر دمای ماهیانه به طور معنی داری، به ترتیب با (r=0.755, p=0.005) و (r=0.711, p=0.01)، با آمیبیازیس روده ای دارای علائم رابطه مثبت داشت ولی متوسط رطوبت ماهیانه اثر منفی بر بروز آن داشت (r=−0.656, p=0.02) [۲۰].

در مطالعه حاضر مقاله ای که اثر موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان را به طور اختصاصی بر روی بیماری های منتقله از آب در غرب آسیا بررسی کند، یافت نشد.

**جدول۸. تاثیر تغییرات اقلیمی بر بیماری های منتقله از طریق آب در غرب آسیا: مقالاتی که در مرور نظام مند وارد شدند.**

| عوامل اجتماعی-اقتصادی/جمعیت شناسی | تعداد مواد بیماری | پایگاه داده ها | بیماری | بروز/شیوع | دوره مطالعه | کشور | نویسنده(ها)، سال |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| سن و جنس | ۱۲۸۷ | سیستم ملی نظارت وبا | وبا | شیوع | ۲۰۱۶-۱۸ | یمن | Camacho et al, 2018 [17] |
| - | ۲۹۷۶ | مرکز کنترل بیماری های واگیر در وزارت بهداشت و درمان | وبا | بروز | ۲۰۰۵-۱۴ | ایران | Mohammadsalehi et al, 2018 [15] |
| سن و جنس، نوع جامعه | ۶۸ | وزارت بهداشت ایران | شیگلوزیس | بروز/شیوع | ۲۰۱۲-۱۵ | ایران | Aminharati et al., 2018 [18] |
| سن و جنس، مقاومت | ۱۱۰ | اداره بهداشت عمومی منطقه ای | تولارمی | بروز/شیوع | ۲۰۰۵-۱۲ | ترکیه | Balci et al., 2014 [19] |
| سن و جنس، محل سکونت(مناطق شهری و روستایی) و ملیت | ۴۱۴ | مرکز بیماری ها، وزرات بهداشت و آموزش پزشکی ایران | وبا | بروز | ۱۹۹۷-۲۰۰۶ | ایران | Pezeshki et al., 2012 [16] |
| - | ۴۱۲ | بررسی کلینیکی و آزمایشگاهی | آمیبیازیس | بروز | ۲۰۰۱ | ترکیه | Erdem et al., 2005 [20] |

**ادامه جدول ۸**

| نتایج | روش آنالیز | منابع داده | متغیرهای اقلیمی | نویسنده(ها)، سال |
|---|---|---|---|---|
| ارتباط بین بارندگی هفتگی و بروز بیماری وبا مثبت بود | مدل پویسون و رگرسیون | برآورد غیر مستقیم از تصاویر ماهواره ای و داده های بارش روزانه | بارندگی | Camacho et al, 2018 [17] |
| همبستگی مثبت و معنی داری بین وبا و بارندگی وجود داشت.<br>شیوع بیماری وبا تحت تاثیر دما نبود. | آزمون همبستگی و رگرسیون | سازمان هواشناسی استانی | دما و بارندگی | Mohammadsalehi et al, 2018 [15] |
| رطوبت نسبی و دما به طور قابل توجهی خطر ابتلا به شیگلوزیس را افزایش داد، اما بارندگی روی بروز بیماری تاثیر نگذاشت. | رگرسیون پویسون | سازمان هواشناسی ایران | متوسط دما، بارندگی و رطوبت | Aminharati et al., 2018 [18] |
| درجه حرارت بالا همراه با بارندگی و رطوبت کم ممکن است با تاثیر بر زیست شناسی ناقلین، شیوع تولارمی را آغاز کند. | - | خدما هواشناسی منطقه ای کایسری و وبسایت خدمات هواشناسی ترکیه | دما و بارندگی سالیانه | Balci et al., 2014 [19] |
| درجه حرارت و رطوبت بالاتر و بارش پایین تر به طور معنی داری با میزان شیوع وبا ارتباط داشتند و رطوبت بیشترین تاثیر را داشت. | رگرسیون | سازمان هواشناسی ایران | دما، بارندگی و رطوبت متوسط ماهانه | Pezeshki et al., 2012 [16] |
| درجه حرارت تاثیر مثبت، اما رطوبت تاثیر منفی بر روی آمیبیازیس داشت. | آزمون همبستگی | اداره هواشناسی محلی | دما، بارندگی و رطوبت متوسط ماهانه | Erdem et al., 2005 [20] |

## ۵-۲- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای ناشی از عدم رعایت بهداشت ( تراخم، گال، کچلی پوست) در منطقه غرب آسیا و ایران

در مرور نظام مند حاضر مقاله ای در مورد اثر تغییرات اقلیمی بر روی بیماریهای ناشی از عدم رعایت بهداشت ( تراخم، گال، کچلی پوست) در منطقه غرب آسیا و ایران، یافت نشد.

## ۵-۳- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب در ایران و غرب آسیا (مالاریا، تب دانگ و کوری رودخانه)

مرور نظام مند حاضر، ۱۱ مطالعه برای بررسی تغییرات اقلیمی بر روی بیماری های ناشی از حشرات مرتبط با آب را مشخص کرد، که از میان آن ها ۱۰ مطالعه در مورد مالاریا بودند (جدول ۹). در ۷ مطالعه بر روی مالاریا، تحلیل های آماری برای بررسی معنی داری آماری تاثیر دما بر روی بروز و شیوع مالاریا استفاده شدند. که از میان آن ها ۴ مقاله، دما رابطه مثبت با مالاریا داشت [۲۱-۲۴] و در ۳ مقاله اختلاف معنی دار بین دما و مالاریا مشاهده نشد [۲۵-۲۷]. از هشت مقاله ای که اثر بارندگی را بر روی بروز مالاریا بررسی کرده بودند، شش مقاله ارتباط معنی داری را گزارش نکردند[۲۱, ۲۲, ۲۴-۲۶, ۲۸]. با این حال، یک مقاله ارتباط معنی دار مثبت[۲۷] و یک مقاله ارتباط معنی دار منفی [۲۳] را گزارش کردند. در مورد رطوبت، ۷ مقاله از ۱۰ مقاله در مورد مالاریا، اثر رطوبت را بر روی مالاریا بررسی کرده بودند، که از میان آن هم ۵ مقاله ارتباط معنی داری بین آن ها پیدا نکرده بودند [۲۲, ۲۵-۲۷, ۲۹]. یک مطالعه ارتباط مثبت [۲۱] و یک مقاله ارتباط منفی معنی داری بین رطوبت و بیماری مالاریا گزارش کردند [۲۴].

### ۵-۳-۱- تاثیر تغییرات اقلیمی بر بیماری های ناشی از حشرات مرتبط با آب در ایران

۸ مقاله از ۱۱ مقاله مربوط به ایران درباره مالاریا بودند که تمام آن ها به بررسی بروز یا شیوع مالاریا در استان های جنوبی و جنوب شرقی ایران (شامل ۳ مطالعه در استان هرمزگان [۲۳, ۲۵, ۳۰]، ۲ مطالعه در استان کرمان [۲۲, ۲۴]، ۲ مطالعه در استان سیستان و بلوچستان [۲۷, ۲۹] و یک مطالعه جامع در ۲۸ شهرستان واقع در سه استان ذکر شده [۲۱] پرداخته اند.

دو مطالعه از سه مطالعه ی استان هرمزگان، در میناب انجام شده بودند. نتایج یکی از آنها بین متغیرهای اقلیمی و بروز مالاریا

رابطه معناداری پیدا نکرد [۲۵] و دیگری بارندگی و رطوبت نسبی را به عنوان مهمترین تعیین کننده های مالاریا معرفی کرد [۳۰]. سومین مطالعه ای که مربوط به استان هرمزگان بود در شهرستان رودان بود که یافته های آن ها نشان دهنده رابطه مثبت معنی دار افزایش دما و رابطه معنی دار منفی بارندگی با موارد مالاریا در این شهرستان بود [۲۳].

در یکی از مطالعاتی که در استان سیستان و بلوچستان صورت گرفت، افزایش دما باعث افزایش خطر بروز مجدد و شیوع مالاریا می شد. بارندگی در یک از مطالعات باعث افزایش بزرگی اپیدمی [۲۷] و در دیگری باعث باعث افزایش خطر بروز مجدد و شیوع مالاریا می شد [۲۹]. رطوبت در هیچکدام از این مطالعات تاثیر معناداری نداشت.

دما در هر دو مطالعه مربوط به استان کرمان با بروز مالاریا رابطه داشت ولی بارندگی در هیچکدام از آن‌ها را بطه معناداری را با بروز مالاریا نشان نداد [۲۲, ۲۴]. رطوبت نسبی در مطالعه Haghdoost و همکاران رابطه منفی را با بروز مالاریا داشت [۲۴] ولی در مطالعه Mohammadkhani و همکاران رابطه معناداری در این زمینه یافت نشد [۲۲].

Sheikhzadeh و همکاران برای وارد کردن دو فاکتور اجتماعی - اقتصادی (آموزش و ثروت) در مطالعه خود بر روی خطر انتقال مالاریا در مناطق اندمیک ایران (۲۸ شهرستان را در سه استان هرمزگان، کرمان و سیستان و بلوچستان) بین سال های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵، از دو مدل مستقل استفاده کردند. آنالیز چند لایه ای نشان داد که در هر دو مدل ۱ و ۲، افزایش ۱ °C در متوسط دمای ماهیانه به طور معناداری موجب افزایش به ترتیب ۱۴درصدی (p<0.001, 95%CI:1.09-1.19) و ۱۶ درصدی (p<0.001, 95%CI:1.12-1.22) انتقال مالاریای ویواکس می شود. انتقال مالاریای فالسیپاروم نیز به طور معناداری با افزایش متوسط دمای ماهیانه تا ۲۵ درصد (p<0.001, 95%CI:1.18-1.33) برای مدل ۱ و ۲۶ درصد (p<0.001, 95%CI:1.19-1.34) برای مدل ۲ افزایش یافت. هر دو مدل نشان دادند که افزایش رطوبت باعث افزایش معنادار ۲ درصدی مالاریای ویواکس شد[۲۱].

### ۵-۳-۲- تاثیر تغییرات اقلیمی بر بیماری های ناشی از حشرات مرتبط با آب در سایر کشورهای منطقه غرب آسیا

Alkhaldy با مدلسازی رابطه بین متوسط و حداکثر دما در شهر جده عربستان سعودی با بروز تب دانگ، رابطه معنادار مثبت بین آن ها را گزارش کرد ، ولی رابطه بین متوسط و حداکثر رطوبت با بروز تب دانگ را رابطه معنادار منفی را گزارش کرد [۳۱].

Al-Eryani و همکاران در یمن بین فراوانی ناقل و میانگین ماهانه متغیرهای هواشناسی ارتباطی نیافتند [۲۶]. El Hassan و همکاران نیز نتیجه گیری کردند که کاهش کلی موارد ابتلا به مالاریا ممکن است با کم بودن بارندگی همراه با اقدامات کنترل همزمان مرتبط باشد[۲۸].

جدول ۹. اثر تغییرات اقلیمی بر روی بیماری های ناشی از حشرات مرتبط با آب در غرب آسیا: مقاله هایی که در مرور نظام مند حاضر وارد شده اند

| عوامل اجتماعی-اقتصادی/جمعیتی | موارد گزارش شده | پایگاههای داده | بیماری | بروز/شیوع | دوره تحت مطالعه | کشور | نویسنده(ها)، سال |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ثروت و سال های تحصیل | ۴۴۶۰ مورد (۲۰۱۵-۲۰۰۵) | سیستم نظارت ملی مالاریا وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران، و همچنین دانشگاه های علوم پزشکی منطقه | مالاریا | بروز | ۲۰۰۵-۲۰۲۵ | ایران | Sheikhzadeh et al., 2017 [21] |
| - | ۸۹۴۸ | معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی کرمان و جیرفت | مالاریا | بروز | ۲۰۰۰-۲۰۱۲ | ایران | Mohammadkhani et al., 2017 [22] |
| - | - | - | تب دانگ | - | ۲۰۰۶-۲۰۰۹ | عربستان سعودی | Alkhaldy, 2017 [31] |
| جابجایی جمعیت | - | مطالعه میدانی / پایگاه ملی مالاریا Foci | مالاریا | وقوع مجدد و شیوع | ۲۰۱۴-۲۰۱۵ | ایران | Ranjbar et al., 2016 [29] |
| - | ۲۰۰۲ | | مالاریا | بروز | ۲۰۰۳-۲۰۰۹ | ایران | Ostovar e al., 2016 [25] |
| سطح تحصیلات سرپرست خانوار، شاخص اقتصادی اجتماعی (اقلام متعلق به خانواده)، تعداد افرادی که در خانه | ۲۵۰ | مطالعه میدانی | مالاریا | - | ۲۰۰۴-۲۰۰۵ | یمن | Al-Eryani et al. 2016 [26] |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| زندگی می کنند | | | | | | | |
| - | ۵۵۲۲ | سیستمهای گزارشگری موارد بیماری وزارت بهداشت، گزارشات فعالیت، گزارشات منتشر نشده مشاوران و مقالات علمی منتشر شده مرتبط | مالاریا | بروز | ۲۰۰۰-۲۰۱۴ | عربستان سعودی | El Hassan et al., 2015 [28] |
| جایجایی جمعیت، درگیری های اجتماعی | ۶۰ اپیدمی | سیستم بهداشت محلی | مالاریا | شیوع | ۲۰۰۵-۲۰۰۹ | ایران | Ostovar et al., 2012 [27] |
| جنس، سن، محل سکونت | ۳۹۸ | سیستم بهداشت محلی | مالاریا | بروز | ۲۰۰۳-۲۰۱۱ | ایران | Moemenbellah-Fard et al., 2012 [23] |
| - | ۱۰۶۶۵ | مرکز بهداشت میناب، متون منتشر شده در مورد مالاریا را در منطقه مورد مطالعه | مالاریا | بروز | ۲۰۰۵-۲۰۰۷ | ایران | Vatandoost et al., 2011 [30] |
| - | ۱۸۲۶۸ | سیستم بهداشت ناحیه | مالاریا | بروز | ۱۹۹۴-۲۰۰۲ | ایران | Haghdoost et al., 2008 [24] |

**ادامه جدول ۹**

| نتایج | آنالیز داده ها | پایگاه های | پارامتر (های) اقلیمی | نویسنده(ها)، سال |
|---|---|---|---|---|

| | | داده | | |
|---|---|---|---|---|
| مالاریای ویواکس به طور معنی داری تحت تاثیر میانگین دما و رطوبت ماهانه بود. مالاریای فالسیپاروم تنها تحت تاثیر دمای میانگین ماهانه قرار گرفت. ثروت و سالهای تحصیل، میزان مالاریای ویواکس را به ترتیب ۶۵٪ و ۳۳٪ کاهش داد ($p <$ ۰/۰۰۱). | آنالیز لجستیک چندگانه/ همبستگی | سازمان هواشناسی ایران | میانگین ماهانه دما، بارش و رطوبت، و حداکثر دمای ماهانه | Sheikhzadeh et al., 2017 [21] |
| موثرترین عامل هواشناسی در بروز مالاریا دما می باشد. مدل تعدیل شده تاثیر رطوبت و بارندگی را معنی دار نشان نداد. | آنالیز لجستیک چندگانه | اداره هواشناسی کرمان | میانگین، حداکثر و حداقل دما، بارندگی و رطوبت نسبی | Mohammadkhani et al., 2017 [22] |
| میانگین و حداکثر دما تاثیر مثبت، اما حداقل، میانگین و حداکثر رطوبت نسبی، تاثر منفی با تعداد موارد تب دانگ در جده داشتند. | مدل خطی | - | متوسط حداکثر، میانگین و حداقل دما و متوسط حداکثر، متوسط و حداقل رطوبت نسبی در هفته | Alkhaldy, 2017 [31] |
| متوسط روزانه حداقل دما در ۸ هفته گذشته و بارش کل در طول ۸ هفته گذشته ممکن است باعث وقوع مجدد و شیوع مالاریا شود. | تحلیل سلسله مراتبی | - | متوسط حداکثر و حداقل دمای روزانه در ۸ هفته گذشته / متوسط رطوبت نسبی روزانه در دوره ۴ هفته قبل نسبت به ۸ قبلی آن / مجموع بارندگی در ۸ هفته گذشته | Ranjbar et al., 2016 [29] |
| به غیر از دسته های مختلف حداکثر و حداقل دما در مدل ماهانه ، دیگر متغیرهای هواشناسی نتوانستند تغییرات در بروز مالاریا را به طور معنی دار بیان کنند. | رگرسیون | سازمان هواشناسی ایران | کل بارندگی (mm)، دمای میانگین حداقل، دمای میانگین حداکثر، دمای میانگین حباب خشک، دمای میانگین حباب تر (همه بر حسب $^{o}C$)، رطوبت نسبی (بر حسب درصد) | Ostovar e al., 2016 [25] |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Al-Eryani et al. 2016 [26] | بارش ماهانه (mm)، میانگین دمای ماهانه (°C) و میانگین رطوبت ویژه ماهانه (aq) | داده های ماهواره ای که توسط اداره ملی اقیانوسی و جوی (NOAA) ثبت شده است | همبستگی و آنالیز واریانس | بین فراوانی ناقل و میانگین ماهانه متغیرهای هواشناسی ارتباطی وجود نداشت. اما، تعداد ناقل به طور مثبت با تعداد ساکنان انسان در خانه و وجود تلویزیون در خانه رابطه داشت. سطح تحصیلات سرپرست خانوار و شاخص اقتصادی اجتماعی (دارایی های) خانوار، بر روی بروز هجوم ناقل مالاریا تاثیر نگذاشت. |
| El Hassan et al., 2015 [28] | بارش باران | اداره هواشناسی Jazan | - | کاهش کلی موارد ابتلا به مالاریا ممکن است با کم بودن بارندگی همراه با اقدامات کنترل همزمان مرتبط باشد. |
| Ostovar et al., 2012 [27] | بارش غیرمعمول یا غیرمنتظره، رطوبت مناسب و دما و / یا باد غیر طبیعی | سیستم بهداشت محلی | مدل خطی | در میان متغیرهای هواشناسی فقط بارش ها با اندازه اپیدمی ها رابطه مثبت داشتند (IRR = 3.64، 95٪ CI: 1.64-9.06). در حالی که جابجایی های جمعیت به طور منفی با اندازه اپیدمی ارتباط داشتند (Adjusted IRR= 0.42; 95%CI: 0.18–0.98) |
| Moemenbellah-Fard et al., 2012 [23] | بارش و دما | اداره هواشناسی استان هرمزگان | آزمون t دانش آموز | میزان بارش رابطه منفی اما دمای محیط با موارد گزارش شده مالاریا ارتباط مثبت داشتند. از میان همه بیماران مالاریا، بیش از ۵۰٪ بیشتر از ۲۰ سال سن داشتند. موارد مالاریا در مردان بطور ناچیزی بیشتر از زنان است. موارد مالاریا در مناطق روستایی بالاتر بود (۷۴٪). به طور کلی موارد مالاریا در یک دوره ۹ ساله در شهرستان رودان (۸۰٪) کاهش یافت. |
| Vatandoost et al., 2011 [30] | - | ایستگاه هواشناسی میناب | | بارش، بارندگی و فصل انتقال همراه با پارامترهای دیگر مانند سطح اجتماعی و اقتصادی و سوادآموزی در میان عوامل مهم انتقال مالاریا در ناحیه میناب بود. |
| Haghdoost et al., 2008 [24] | میانگین حداکثر دمای روزانه، با تاخیر سی روزه (در هر ۰/۱ °C)، | مرکز سینوپتیک شهر کهنوج | مدل رگرسیون خطی | ارتباط مثبتی بین خطر ابتلا به مالاریای ویواکس و فالسیپاروم و درجه حرارت مشاهده شد (به ترتیب $p < 0.0001$ و $p =$ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0.03) . با این حال، ارتباط منفی با رطوبت برای مالاریای ویواکس و فالسیپاروم و مشاهده شد (به ترتیب p = ۰/۰۰۲ و p = ۰/۰۰۱). | | | میانگین رطوبت روزانه، با تاخیر سی روزه (٪)، بارش باران | |

## ۵-۴- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهایی که آب در چرخه انتقال آن ها نقش دارد (شیستوزومیازیس) در ایران و غرب آسیا

در مرور نظام مند حاضر مقاله ای در مورد اثر تغییرات اقلیمی بر روی بیماری هایی که آب در چرخه انتقال آن ها نقش دارد، یافت نشد.

## ۵-۵- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی سایر بیماریهای مرتبط با آب (غرق شدن، جراحت، کم خونی و سوء تغذیه) در ایران و غرب آسیا

جدول ۱۰ دو مقاله ای را که گزارشگر پیامدهای سلامتی مربوط به آب بوده، می توانند به دلیل تغییر اقلیم باشند را نشان می دهد [۳۲, ۳۳]. سوء تغذیه به دلیل خشکسالی در ارمنستان یکی از آن هاست. مشکل در فراهم ساختن غذای انسان ها و حیوانات وضعیت تغذیه ای گروه های حساس را بدتر ساخته بود. کم وزنی و کم خونی درمیان زنانی که در Merzes جنوبی زندگی می کردند و کم خونی در ۲۰ درصد کودکانی که در روستا و در مناطق جنوبی Merzes زندگی می کردند توسط Rossi و همکارانش گزارش شد [۳۲]. در ۸۳ سیل از ۶۲۴ سیلی که در ترکیه بین سالهای ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۶ ثبت شدند، ۵۳۹ نفر جان باختند. حدود ۴۵/۸ درصد سیل ها در فصل تابستان و بیشتر در ماه جولای ثبت شدند [۳۳].

**جدول ۱۰. تاثیر خشکسالی و سیل بر روی سایر بیماریهای مرتبط با آب (غرق شدن، جراحت، کم خونی و سوء تغذیه) در غرب آسیا: مقالاتی که در مرور نظام مند حاضر وارد شدند**

| نتایج | پارامتر اقلیم | نوع بیماری | زمان مطالعه | کشور | نویسندگان |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| خشکسالی وضع عمومی تغذیه را در ارمنستان بدترکرده است. شیوع آنمی در مادران و کودکان و کوتاه قدی در کودکان در مناطق روستایی بسیار بالا بود. | خشکسالی | سوءتغذیه | ۱۹۹۸ | ارمنستان | Rossi et al., 2005 [32] |
| در ۵۴۱ مورد از ۶۲۴ سیل، هیچ مرگ و میر انسانی رخ نداد. در ۸۳ سیلاب دیگر (۳۰۱۳٪) ۵۳۹ نفر کشته شدند. | سیل | مرگ | ۱۹۷۰-۱۹۹۶ | ترکیه | Ercüment Beyhun et al., 2005 [33] |

## ۵-۶- تعیین گروه های آسیب پذیر و مقاوم به پیامد های تغییر اقلیم

نتایج مطالعه ای که بر روی اثر تغییرات اقلیمی بر روی بروز وبا در چابهار در بازه سال های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۷ انجام شد، نشان داد که کودکان زیر ۵ سال و آن هایی که زیر ۱۵ سال سن داشتند (۶۶٪ افراد تحت بررسی) نسبت به وبا آسیب پذیری بیشتری داشتند. همچنین در این مطالعه بروز وبا در زنان بیشتر از مردان گزارش شد[۱۶].

بروز شیگلوزیس در میان مردان بیش از زنان (p=0.018) و در کودکان پنج ساله و کمتر بیشتر از سایر گروه های سنی (p=0.005) بود [۱۸]. زنان استان کایسری در ترکیه بیش از مردان این استان و تمام گروه های سنی (۵۵/۸٪ بالای ۳۹ سال سن) دچار تولارمی شدند [۱۹].

Sheikhzadeh و همکاران برای وارد کردن دو فاکتور اجتماعی - اقتصادی (آموزش و ثروت) در مطالعه خود بر روی خطر انتقال مالاریا در مناطق اندمیک ایران بین سال های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵، از دو مدل مستقل استفاده کردند. نتایج آن ها نشان داد که ثروت و سال های تحصیل باعث کاهش معنادار ۶۵ درصدی و ۳۳ درصدی مالاریای ویواکس شدند (p<0.001). ولی تاثیر معناداری بر مالاریای فالسیپاروم نداشتند [۲۱].

نتایج Moemenbellah-Fard و همکارانش در مطالعه ای که بر روی اثر تغییرات اقلیمی بر بروز مالاریا در شهرستان رودان در استان هرمزگان انجام دادند، نشان داد اگرچه مالاریا میان مردان بیشتر از زنان بود ولی این اختلاف معنی دار نبود (P=0.05). حدود نیمی از تمام بیماران در گروه سنی بیش از ۲۰ سال قرار داشتند. حدود ۸۵ درصد بیماران ساکنین بومی بوده، ۷۴ درصد از

مناطق روستاهایی شهرستان رودان بودند [۲۳].

## ۶- بحث

مطابق نتایج به دست آمده از مرور نظام مند حاضر، شکاف های مهمی در متون در مورد پیامدهای سلامتی مرتبط با آب تغییرات اقلیمی را در غرب آسیا وجود دارد. این مطالعه ای هیچ مقاله ای در مورد اثرات متغیرهای اقلیمی بر روی بیماریهای ناشی از عدم رعایت بهداشت و بیماریهایی که آب در چرخه انتقال آن ها نقش دارد در منطقه غرب آسیا و ایران یافت نکرد. مطالعاتی که ارتباط بین متغیرهای اقلیمی و بیماری های منتقله از طریق آب را پوشش می دهد اندکی محدود است و محدود به ۴ بیماری شامل بیماری های وبا، شیگلوز، تولارمی و آمیبیبازیس است. مطالعات بر روی تاثیر متغیرهای اقلیمی در مورد مالاریا، بیشترین تعداد را نسبت به سایر بیماری ها داشتند، که ۸ مورد آنها در ایران گزارش شده اند. تنها مطالعه در مورد تب دانگ که مشمول معیارهای بررسی حاضر بود، در عربستان سعودی گزارش شده است.

### ۶-۱- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی(موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای منتقله از طریق آب در منطقه غرب آسیا و ایران

مواجهه با عفونت های منتقله از طریق آب می تواند در نتیجه تماس با آب آشامیدنی آلوده، آب های تفریحی، آب های ساحلی یا مواد غذایی رخ دهد. مواجهه ممکن است نتیجه فرایندهای انسانی (دفع نامناسب فاضلاب) یا رویدادهای آب و هوایی باشد [۵]. افزایش دما باعث افزایش تولید باکتری ها در منابع آب می شود و یا حتی ممکن است پاتوژن های باکتریایی و پروتوزوایی را در مخازن حیوانی افزایش دهد [۳۴]. همچنین ممکن است میزان مصرف آب را افزایش دهد که خطر دریافت پاتوژن بالا در مناطق با کیفیت پایین آب را افزایش می دهد [۱۲].

بارندگی و به ویژه آنهایی که منجر به سیل می شوند در انتقال پاتوژن موثر هستند [۳۵]. مطابق یافته Camacho و همکاران پس از بارندگی ۴ هفته ای در بهار ۲۰۱۷، موج دوم وبا که بزرگتر از موج اول وبا که در فصل خشک سال ۲۰۱۶ رخ داده بود، اتفاق افتاد. حین موج دوم، وبا در سراسر یمن گسترش یافته، افزایشی ۱۰۰ برابری در بروز و شیوع روزانه وبا مشاهده شد[۱۷]. دلیل این

افزایش می تواند این باشد که در طول فصل خشک، میکروارگانیسم ها در محیط تجمع می یابند. بارندگی می تواند آنها را مجددا تعلیق کرده و وارد آب های سطحی کند. آلودگی آب آشامیدنی ممکن است ناشی از نابودی زیرساخت های آب آشامیدنی توسط بارش باران سنگین و سیل باشد [۱۲]. بنابراین گذر بین فصول خشک و بارانی در آوریل می تواند کلیدی برای مداخلات WaSH[۴] در یمن باشد [۱۷]. جدول ۱۱ برخی از آثار مستقیم و غیر مستقیم آب و هوا بر ویروس ها، باکتری ها و پروتوزوآها را نشان می دهد.

**جدول ۱۱. برخی از آثار مستقیم و غیر مستقیم آب و هوا بر ویروس ها، باکتری ها و پروتوزوآها [۳۶]**

| گروه بیماریزا | عامل بیماریزایی | منبع آب | اثر غیر مستقیم آب و هوا | اثر مستقیم آب و هوا |
|---|---|---|---|---|
| ویروس ها | ویروس های روده ای | آب زیرزمینی | طوفان ها قادر به افزایش انتقال توسط منابع مدفوعی و فاضلاب هستند. | بقاء در دماهای و نورخورشید کم افزایش می یابد. |
| باکتری ها<br>سیانوباکتری ها<br>دیانوفلاژه ها | Vibrio spp.<br>Anabaena spp.<br>Gymnodinium<br>Pseydibutzschia spp. | آب های تفریحی | شکوفایی زئوپلانکتونی پیشرفته | شوری و دما در ارتباط با رشد در محیط دریایی |
| پروتوزوآ | پروتوزوآی روده ای | آب های تفریحی و آشامیدنی | طوفان می تواند انتقال از منابع مدفوع و فاضلاب را افزایش دهد | دمای با بلوغ و آلودگی به Cyclospora ارتباط دارد |

[۴] water, sanitation and hygiene

## ۶-۲-تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای ناشی از عدم رعایت بهداشت ( تراخم، گال، کچلی پوست) در منطقه غرب آسیا و ایران

در مرور نظام مند حاضر هیچ مقاله ای در مورد تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای ناشی از عدم رعایت بهداشت ( تراخم، گال، کچلی پوست) در منطقه غرب آسیا و ایران یافت نشد.

## ۶-۳-تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهای ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب در منطقه غرب آسیا و ایران (مالاریا، تب دانگ و کوری رودخانه)

بقا و تولید مثل پشه ناقل مالاریا و عامل بیماری زایی که حمل می کند، تحت تاثیر متغیرهای اقلیمی می باشند. دمای بالاتر چرخه حیات پشه ها را تسهیل می کند و نیاز آنها را برای خوردن را افزایش می دهد، به این ترتیب افراد بیشتری در معرض خطر قرار می گیرند [۲]. علاوه بر این، نمو اسپوروزوئیت ها نیاز به دما دارد [۲۷]. شرایط محیطی مطلوب برای انتقال، برای گسترش شیوع مالاریا ضروری است. بارندگی این شرایط را برای اپیدمی های بزرگ مالاریا فراهم می کند [۲۷]. اما باران های سنگین ممکن است با شستشو دادن محل های زاد و ولد پشه ها باعث کاهش بروز بیماری مالاریا شوند. همچنین استفاده از لارو کش ها در محل های زاد و ولد پس از بارندگی یک اقدام کنترل موثر ناقلین است که می تواند بروز مالاریا را کاهش دهد [۲۵].

ویژگی های مهم در انتقال بیماریهای ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب عبارتند از:

- نرخ بقاء و تولید مثل ناقل
- زمان سال و سطح فعالیت ناقل، به ویژه میزان گزش
- میزان نمو و تولید مثل پاتوژن درون ناقل [۳۷].

ناقلین، پاتوژن ها و میزبان ها هر کدام در شرایط آب و هوایی مطلوب خاصی زنده مانده و تولید مثل می کنند و تغییر در این

شرایط می تواند به شدت ویژگی های انتقال بیماری را تغییر دهد. موثرترین فاکتورهای آب و هوایی برای بیماری های ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب شامل دما و بارش است، اما ارتفاع آب دریا، باد و مدت زمان نوردهی روزانه نیز ملاحظات مهمی هستند [۳۸]. رابطه بین شرایط آب و هوایی محیطی و محیط زیست ناقل به دلیل تمایل طبیعی حشرات ناقل برای یافتن بهترین ریزاقلیم ها (به عنوان مثال استراحت در زیر پوشش گیاه در شرایط خشک یا گرم و یا در نهرهای سر پوشیده در شرایط سرد) برای بقایشان، پیچیده است [۳۹]. پاتوژن های منتقل شده توسط ناقلین بخشی از چرخه زندگی خود را در بندپایان خونسردی سپری می کنند که تحت تاثیر بسیاری از عوامل محیطی قرار می گیرند. تغییرات در آب و هوا و شرایط آب و هوایی که می تواند بر انتقال بیماری های ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب تاثیر بگذارد عبارتند از: دما، بارش، باد، سیلاب های شدید و یا خشکی و افزایش سطح دریا [۳۶]. جدول ۱۲ به بررسی تاثیر تغییرات اقلیمی بر هر جزء بیولوژیکی بیماری های ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب می پردازد.

**جدول ۱۲. تاثیر دما و بارش بر بیماری های ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب [۳۶]**

| **دما** | |
|---|---|
| ناقل | عامل بیماری زا |
| • برخی از ناقلین دارای بقای بالاتری در عرض ها و ارتفاعات بالاتر با درجه حرارت بالاتر هستند<br>• تغییر در حساسیت ناقلین به برخی از پاتوژنها،<br>• درجه حرارت بالاتر اندازه برخی از ناقلین یا فعالیت ناقلین دیگر را کاهش می دهد<br>• تغییر در نرخ رشد جمعیت ناقل<br>• تغییرات در میزان تغذیه و تماس با میزبان (ممکن است میزان بقا را تغییر دهد)<br>• تغییر در فصلی بودن جمعیت | • کاهش زمان انکوباسیون پاتوژن در ناقل در دماهای بالاتر<br>• تغییر در فصل انتقال<br>• تغییر در توزیع<br>• کاهش تکثیر ویروسی |
| بارندگی | |
| ناقل | عامل بیماری زا |
| • افزایش بارندگی ممکن است زیستگاه لارو و اندازه جمعیت ناقل را با ایجاد زیستگاه جدید افزایش دهد<br>• باران بیش از حد می تواند زیستگاه را از طریق سیل از بین ببرد که، کاهش جمعیت ناقل را در پی دارد.<br>• بارندگی کم می تواند از طریق خشکاندن رودخانه ها و تبدیل آن ها به چاله های آب باعث ایجاد زیستگاه شود (مالاریا فصل خشک).<br>• کاهش بارندگی می تواند پشه هایی که در ظروف آب تخمگذاری می کنند را از طریق افزایش ذخیره سازی آب افزایش دهد.<br>• رویدادهای بارندگی سنگین می توانند جستجوی میزبان از جانب ناقل و انتقال ویروس را همزمان سازد.<br>• افزایش رطوبت موجب افزایش میزان بقاء ناقل می شود. کاهش رطوبت بقاء ناقل را کاهش می دهد. | • تعدا کم اثر مستقیم، اما برخی از داده ها در مورد اثرات رطوبت بر توسعه انگل مالاریا در پشه میزبان آنوفل |

### ۶-۳-۱- حساسیت به دما

دماهای بسیار زیاد اغلب برای بقای پاتوژن هایی که باعث بیماری می شوند، کشنده هستند، اما تغییرات افزایشی در دما ممکن است اثرات متفاوتی داشته باشد. جایی که یک ناقل در محیطی زندگی می کند که میانگین درجه حرارت آن به محدودیت تحمل فیزیولوژیکی برای پاتوژن نزدیک می شود، افزایش کم در دما ممکن است برای پاتوژن کشنده باشد. درحالی که، اگر یک ناقل در محیطی با دمای پایین تر از دمای متوسط زندگی می کند، افزایش کم در دما ممکن است منجر به افزایش نمو، تکوین و تولید مثل پاتوژن شود [۴۰]. دما می تواند رشد ناقلین بیماری را از طریق تغییر نرخ گزش آنها تغییر دهد و همچنین می تواند دینامیک جمعیت ناقل را تحت تاثیر قرار دهد و نرخ تماس آنها با انسان را تغییر دهد. تغییر رژیم دما نیز می تواند طول دوره انتقال را تغییر دهد [۴۱]. همچنین ناقلین بیماری ممکن است با تغییر دادن توزیع جغرافیایی با تغییرات دما سازگار شوند. ظهور مالاریا در اقلیم های سردتر مناطق کوهستانی آفریقا ممکن است ناشی از تغییر مکان زیستگاه های پشه های ناقل برای مقابله با افزایش دمای هوا باشد [۴۲, ۴۳].

### ۶-۳-۲- حساسیت به بارش

تغییرات در بارش ممکن است پیامدهای مستقیم بر شیوع بیماری های عفونی داشته باشد. افزایش بارندگی ممکن است حضور ناقلین بیماری را با گسترش زیستگاه های لاروی موجود و ایجاد زمینه های جدید زاد و ولد، افزایش دهد [۴۴]. سیل در اثر بارندگی های شدید ناگهانی ممکن است باعث پناه بردن حشرات ناقل به داخل خانه ها شده احتمال تماس ناقل- انسان افزایش یابد. در مناطق گرمسیری، خشکسالی می تواند باعث کند شدن رودخانه ها شده، ایجاد چاله های آب راکد بیشتری کند که زیستگاه های زادو ولد ایده آل ناقلین می باشند [۴۵].

Ostovar و همکاران گزارش دادند که طبق نتایج مدل آماری، بارندگی پارامتر پیش بینی کننده معتبری برای وقوع مالاریا در ناحیه میناب نیست. نتایج همبستگی متقابل، همبستگی معنی داری بین کل بارندگی و تعداد موارد مالاریا در داده های ماهانه را نشان نداد. اما حداکثر همبستگی مثبت غیرمعنی دار، در زمان های تاخیری ۶ و ۷ ماه مشاهده شد. لازم به ذکر است که تمام

پارامترهای آب و هوایی برای نمو، بقاء و تولید مثل انگل و ناقل باید مطلوب باشد. بارندگی کمتر از میانگین در نواحی میناب تنها در فصول سرد اتفاق می افتد، یعنی زمانی که دمای متوسط کمتر از حداقل دمای لازم برای نمو انگل مالاریا در بدن پشه است. بنابراین، علی رغم تاثیر به طور بالقوه بارندگی در بروز مالاریا، ظرفیت مدل برای استفاده از آن به عنوان یک پیش بینی کننده کاهش می یابد. از آنجا که اثرات بارندگی بر میزان مالاریا می تواند با عوامل جغرافیایی و محیطی مانند ارتفاع، شیب، نوع خاک، نوع پوشش گیاهی و کشت و نیز منابع آب (آبهای زیرزمینی یا آب سطحی) برهمکنش داشته باشد، داده های ایستگاه های هواشناسی نمی توانند به کل منطقه، به ویژه مناطق دور از ایستگاه با پراکندگی زیاد، تعمیم داده شوند. محیط مناسب برای زاد و ولد پشه ها، مانند رودخانه های دائمی و آب های راکد (از جمله ناشی از کشاورزی، لوله های آب آشامیدنی یا آب چکیده شده از سیستم تهویه مطبوع) می تواند تاثیر بارندگی بر انتقال مالاریا را کاهش دهد. همچنین، لارو کشی کردن محل های زاد و ولد پس از بارش باران، یکی از اقدامات کنترل کننده موثر ناقل است که می تواند بروز مالاریا را کاهش دهد. شرایط محیطی مطلوب انتقال، برای گسترش شیوع مالاریا ضروری است. بارندگی این شرایط را برای اپیدمی های بزرگ مالاریا فراهم می کند [۲۷]. لازم به ذکر است که برنامه کنترل مالاریا در ایران که در فاز پیش از حذف قرار دارد[۴۶] و حذف کامل و جلوگیری از بروز مجدد را در هدف خود دارد، به دلیل افت در بروز مالاریا در کشور موفق بوده است[۲۷].

### ۶-۳-۳- حساسیت به رطوبت

رطوبت می تواند با تأثیر بر بقا و میزان پرورش ناقلین بر انتقال بیماری های ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب اثر گذارد [۷]. بقای پشه های ناقل در یک آب و هوای خشک کاهش می یابد. به این معنی که تحت شرایط با رطوبت نسبی بالا، آنها شانس بیشتری برای تغذیه از میزبان آلوده دارند و به اندازه کافی عمر می کنند تا عامل بیماری را به دیگران انتقال دهند و به طور گسترده ای پراکنده شوند [۳۱]. در رطوبت نسبی زیر ۶۰٪ طول عمر پشه ها کاهش می یابد و در نتیجه انتقال بیماری اتفاق نمی افتد (۴۹). نمو پلاسمودیوم داخل آنوفل نیز تحت تأثیر رطوبت قرار می گیرد[۳۶].

متوسط رطوبت ماهانه میزان شیوع مالاریای ویواکس را در مطالعه Sheikhzadeh و همکارانش افزایش داد [۲۱]. در حالی که Ostovarو همکاران [۲۵]، Haghdoost و همکاران [۲۴] و Alkhaldy [۳۱] ارتباط منفی بین رطوبت نسبی و بیماریهای ناشی از حشرات ناقل مرتبط با آب تحت مطالعه خود یافتند. Haghdoost و همکاران علت را اینگونه بیان کردند که با کاهش

رطوبت هوا احتمالا محیط داخلی مطلوبیت بیشتری برای پشه ها دارد، که تماس آنها را با انسان افزایش می دهد [۲۴].

### ۶-۳-۴- سیمای مالاریا در ایران و دیگر کشورهای آسیای غربی

در میان کشورهای واقع در آسیای غربی، یمن تنها کشور با بار بالای مالاریا است. که با محدودیت هایی مانند فقدان منابع انسانی و ظرفیت و هزینه های بالای مدیریت سیستم های لجستیک رو برو است که باعث می شود در توسعه به سمت کنترل مالاریا با مشکل مواجه شود. وضعیت امنیتی یمن نیز چالش دیگری است [۴۷]. موارد گزارش شده مالاریا در یمن که در مرحله کاهش بار بیماری است در سال ۲۰۰۵، ۴۴۱۵۰ مورد بود [۴۷]. اما روند رو به رشد آن در سال ۲۰۱۷ به ۷۶۲۹۹۵ مورد رسید [۴۸].

ایران [۴۹] و عربستان سعودی [۵۰] دو کشور با انتقال کم مالاریا هستند و تا سال ۲۰۲۰ ریشه کنی مالاریا را هدف قرار داده اند. حمایت قوی سیاسی و مالی و سیستم های بهداشتی توسعه یافته این کشورها را در برنامه های کنترل مالاریا خودکفا کرده است. بروز مالاریا در هر دو کشور، روند نزولی را در دهه گذشته نشان داده است [۴۷]. بروز مالاریا در ایران از ۱۴۳۹۶ در سال ۲۰۰۵ [۴۷] تا ۵۷ در سال ۲۰۱۷ [۴۸] کاهش یافته است و در عربستان سعودی از ۲۰۴ در سال ۲۰۰۵ [۴۷] به ۱۷۷ در سال ۲۰۱۷ کاهش یافته است [۴۸]. در راه از ریشه کنی مالاریا، هر دو کشور با چالش هایی مانند هم مرزی با کشورهای با بار بالای مالاریا مواجه هستند. افغانستان و پاکستان دو همسایه شرقی ایران هستند و یمن همسایه جنوبی عربستان سعودی است. بنابراین، ایران و عربستان سعودی نیاز به هماهنگی بین مرزی دارند. در عربستان سعودی، شمار موارد مالاریا بومی کمتر از ۱۰۰ در سالهای ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵ بود اما در سال ۲۰۱۷ به ۱۷۷ افزایش یافت که عمدتا به دلیل جابجایی جمعیت و درگیری در یمن بود.

مالاریای بومی در ارمنستان، آذربایجان [۴۸]، بحرین [۵۱]، قبرس [۴۸]، گرجستان [۴۸]، عراق [۵۲]، اردن [۵۳]، کویت [۵۴]، لبنان [۵۵]، عمان [۵۶]، فلسطین [۵۷]، قطر [۵۸] سوریه، ترکیه [۴۸] و امارات متحده عربی (۶۹) ریشه کن شده است. اما، آنها نیز پیشگیری از انتقال مالاریای محلی را با توجه به جابجایی مداوم جمعیت از کشورهای با مالاریای اندمیک را باید در دستور کار خود قرار دهند [۴۸].

## ۶-۴- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی بیماریهایی که آب در چرخه انتقال آن ها نقش دارد (شیستوزومیازیس) در منطقه غرب آسیا و ایران

در مرور نظام مند حاضر هیچ مقاله ای در مورد تغییرات اقلیمی بر روی بیماریهایی که آب در چرخه انتقال آن ها نقش دارد (شیستوزومیازیس) در منطقه غرب آسیا و ایران یافت نشد.

## ۶-۵- تعیین تاثیر تغییرات اقلیمی (موج گرمایی، خشکسالی، سیل و طوفان) بر روی سایر بیماریهای مرتبط با آب (غرق شدن، جراحت، کم خونی و سوء تغذیه) در منطقه غرب آسیا و ایران

در مرور نظام مند حاضر تنها یک مطالعه در مورد خشکسالی و بیماری های مربوط به آب بود. دلیل این امر می تواند تعریف مبهم خشکسالی، مدت زمان و پیامدهای آن باشد [۱۲]. Rossi و همکاران، دلیل کم وزنی و کم خونی درمیان زنان و کم خونی در کودکانی که در روستا و در Merzes جنوبی در ارمنستان زندگی می کردند، را خشکسالی و وعده های غذایی یکنواختی که ریزمغذیهای کمی داشتند، گزارش کردند [۳۲]. سیلابی که به علت تغییرات در الگوهای آب و هوایی و یا رویدادهای شدید آب و هوا ایجاد می شود، بیماری های مرتبط با سیل مانند بیماری وبا و سایر بیماری های اسهالی را افزایش می دهد [۱۲]. ولی مرور نظام مند حاضر نتوانست هیچگونه مطالعه ای در مورد اثرات مستقیم سیل بر بیماریهای عفونی مرتبط با آب در آسیای غربی بیابد. تنها مطالعه در مورد اثرات سیل بر سلامت در ترکیه بود که مرگ و میر ناشی از غرق شدن و صدمات را گزارش کرده است [۳۳].

## ۶-۶- تعیین گروه های آسیب پذیر و مقاوم به پیامد های تغییر اقلیم

وضعیت اجتماعی-اقتصادی و جمعیت شناختی مانند جنسیت، وضعیت تحصیلی، درآمد، جابجایی جمعیت، شیوه های بهداشتی، وضعیت امنیتی کشور (جنگ و درگیری های داخلی)، حرکات جمعیت، ایمنی انسان به بیماری ها نیز در انتقال بیماری های

مرتبط با آب بسیار مهم است.

مطابق نتایج Aminharati و همکاران بروز شیگلوزیس در میان مردان استان یزد بیش از زنان و در کودکان پنج ساله و کمتر بیشتر از سایر گروه های سنی بود. نتایج مشابهی توسط Sheikh و همکاران در شهر اهواز گزارش شد که طی آن ۶۰/۹٪ بیماران مبتلا به شیگلوزیس را مردان تشکیل می دادند و کودکان ۶ ساله و کمتر، بیشترین فراوانی را در ابتلا به این بیماری داشتند [۵۹].

در مطالعه Balci و همکاران، تعدا زنان در کایسری ترکیه که مبتلا به تولارمی شده بودند، بیشتر از مردان بود[۱۹]. لازم به ذکر است که تعداد موارد تولارمی در ترکیه در زنان بالاتر از مردان است در حالی که در کشورهای دیگر تعداد مردان مبتلا بیشتر از زنان است[۶۰]. دلیل این امر می تواند فعالیت بیشتر زنان در امور خانه باشد که تماس بیشتری با آب آلوده و ادارار و مدفوع جانوران در محل ذخیره غذا دارند. دلیل دیگر تفاوت جنسیت در توزیع بیماری می تواند این باشد که شکل تولارمی نوع oropharyngeal در ترکیه بیش از کشورهای دیگر است، که در اثر مصرف آب یا غذای آلوده ایجاد می شود [۶۱]. مشابه مطالعه Balci و همکاران[۱۹]، در مطالعه‌ی دیگری که در ترکیه انجام شده بود، 53.8% مبتلایان بالغین در رده سنی ۳۰-۶۴ سال سن داشتند که نشان دهنده این است که بیماری بیشتر افراد بالغ را تحت تاثیر قرار می‌دهد[۶۲].

در مرور نظام مند حاضر دو مورد از سه مورد ارزیابی وبا، که جنسیت را در مطالعه خود در نظر گرفته بودند، زنان را گروه آسیب پذیر گزارش کرده اند که می تواند به دو دلیل باشد: اول، احتمال اینکه زنان مسئولیت مراقبت از اعضای خانواده مبتلا به وبا را عهده دار شوند بیشتر است که سلامت خود آن ها را در معرض خطر قرار می دهد [۱۶, ۱۷]. دلیل دوم می تواند این باشد که زنان بیشتر از مردان به دنبال سلامتی هستند، که سوابق آنها را در سیستم های مراقبت سلامتی افزایش می دهد [۱۷]. Pezeshki و همکاران بیان داشته اند که چون ۶۶٪ موارد بیماری گزارش شده در مطالعه‌ی آن‌ها در گروه سنی زیر ۱۵ سال قرار داشتند [۱۶]، در صورتی که Camacho زنان مخصوصا زنان بالای ۱۵ سال را آسیب پذیر تر اعلام کردند که دلایل آن در فوق توضیح داده شد [۱۷].

جابجایی جمعیت برای یافتن کار یا به عنوان پناهنده یا گردشگر، در صورت پایین بودن ایمنی بدنشان، می تواند انتقال بیماری های ناشی از ناقلین مرتبط با آب را به همراه داشته باشد [۶۳]. مسافران آلوده می توانند ویروس تب دانگ را بسیار سریع گسترش

دهند [۶۴]. در مطالعه Ostovar و همکاران، جابجایی های جمعیتی در استان سیستان و بلوچستان با میزان اپیدمی مالاریا رابطه منفی داشت. حساسیت جابجایی جمعیت به عنوان یک پیش بینی کننده اپیدمی مالاریا از ۸۱/۳ ٪ در همه اپیدمی های زیر ۱۰ مورد تا ۵۷/۹٪ در اپیدمی های بالای ۱۰۰ مورد کاهش یافت. با توجه به نتایج حاصل از متغیرهای اقلیمی، Ostovar و همکاران اعلام کردند که درصورتی که شرایط زیست محیطی برای انتقال مناسب نباشد، حتی اگر جابجایی جمعیت حضور پاتوژن های جدید را فراهم کند، احتمال اینکه شیوع های کوچک به یک شیوع بزرگ تبدیل شوند وجود ندارد [۲۷]. از طرف دیگر یافته های Ranjbar و همکاران نشان داد که جابجایی جمعیت در کشورهای اندمیک در همسایگی ایران (افغانستان و پاکستان) ممکن است مهمترین عامل انتقال دوباره مالاریا باشد [۲۹].

خطر ابتلای بزرگسالان ساکن در مناطقی با شرایط انتقال متوسط یا شدید، به عفونت شدید مالاریا پایین است؛ چرا که سال ها مواجهه، ایمنی جزئی را برای آن ها فراهم ساخته است، اگرچه حفاظت کامل برایشان فراهم نمی شود. احتمال خطر مرگ برای اطفال در چنین مناطقی به دلیل فقدان ایمنی، بیشتر است. در حالی که در مناطقی که شرایط انتقال کمتری دارند، تمام گروه های سنی به علت فقدان ایمنی در خطر هستند [۶۳]. مطابق یافته های Moemenbellah-Fard و همکاران همه گروه های سنی در شهرستان رودان در استان هرمزگان حساس به مالاریا بودند. اما بیشتر بیماران مالاریا بیش از ۲۰ سال سن داشتند. بنابراین، اینطور نتیجه گیری کردند که مالاریا در شهرستان رودان بومی است و در مواجهه با گونه و نژاد های مختلف پلاسمودیوم، افراد این منطقه دارای ایمنی ادواری، گسسته و یا ضعیف به هر نژاد خاص آن می باشند [۲۳].

با توجه به تأثیر منفی معنی دار ثروت و سالهای تحصیل در مالاریا ویواکس، Sheikhzadeh و همکاران اعلام کردند افرادی که سطح تحصیلات بالاتری دارند ممکن است رفتار مناسب و بهتری در مورد پیشگیری و درمان مالاریا را نشان دهند، که می تواند به دلیل درک بهتر مفاهیم بهداشتی باشد. وضعیت تحصیلی نیز می تواند نشان دهنده وضعیت اجتماعی و اقتصادی فعلی و آینده باشد [۲۱]. علاوه بر این، رویه های غربالگری و درمان مالاریا در ایران رایگان هستند، اما عوامل دیگر مرتبط با ثروت وجود دارد که باعث تسهیل انتقال مالاریا می شود[۲۱]، مانند محل اقامت، نوع دیوار، پوشش برای درب ها و پنجره ها و محل آنها در ساختمان و عادات استراحت (داخل یا خارج از خانه) [۶۵].

بیشترین مرگ و میر ناشی از سیل در کشورهای و جوامع فقیر رخ داده است که عمدتا به دلیل آسیب پذیری بیشتر در برابر بلایای

طبیعی و سیستم های مدیریت ضعیف بحران ها است. مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی بلایای طبیعی، نسبت مرگ و میر ناشی از سیل در سالهای ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ را در مناطق در حال توسعه یافته در مقابل مناطق با منابع بالا در سراسر جهان را تقریبا ۲۳ به ۱ برآورد می کند. نیم رخ های مرگ و میر براساس ویژگی های سیل و آسیب پذیری افراد متفاوت است. بیشتر مرگ و میر فوری اغلب به علت غرق شدن و ضربات حاد، در سیل های سریع و ساحلی رخ می دهند. در کشورهای کم درآمد، افرادی که در معرض خطر بالای مرگ و میر ناشی از سیل هستند از اقلیت های قومی فقیر که در دشت های سیل خیز و در خانه های ناپایدار زندگی می کنند، زنان و کودکان و سالخوردگان هستند [۶۶]. هر چند که چنین گزارشاتی در مقالات مشمول مطالعه حاضر در آسیای غربی منتشر شده است.

## ۶-۷-نقاط قوت و ضعف

مرور نظام مند حاضر محدود به دوره زمان خاصی نیست. علاوه بر زبان انگلیسی، سه زبان فارسی، ترکی آذربایجانی و ترکی استانبولی در فرایند جستجو مورد استفاده قرار گرفتند. در این مرور نظام مند از سه پایگاه داده معتبر برای جمع آوری داده استفاده شد. از آنجایی که فقط مقالات محدود به مطالعات مشاهده ای منتشر شده در مجلات برای استخراج داده های مربوط به غرب آسیا استفاده شد، بنابراین، خطای انتشار غیر قابل اجتناب است. البته، ارزیابی ارتباط بین تغییرات اقلیمی و پیامدهای سلامتی آن در اغلب کشورهای در حال توسعه در مراحل ابتدایی خود قرار دارد، که یافتن تحقیقاتی با کیفیت بالا و طولانی مدت برای این موضوع دشوار می سازد.

اطلاعات بیماری های مربوط به آب در اکثر مقالاتی که معیارهای لازم برای مطالعه حاضر را کسب نموده اند از سیستم های بهداشتی بدست آمده است. چنین داده هایی اغلب توسط خود بیماران گزارش داده می شوند؛ بنابراین موارد غیر گزارش شده مانند کسانی که بدون علائم هستند، احتمالا نادیده گرفته می شوند [۱۵].

با این وجود، ممکن است گزارش بیماری در برخی مطالعات بیشتر از واقع اتفاق بیفتد، زیرا تعریف در مورد بیماری، خاص نیست و تسهیلات بهداشتی بی تجربه ممکن است آنها را غلط طبقه بندی کنند. Camacho و همکاران پیشنهاد دادند که با در نظر گرفتن برخی از شاخص ها مانند درصد آزمایش های تشخیص سریع مثبت و موارد شدید، و نسبت موارد با آسیب پذیری بیشتر به

سایر عوامل بیماری زا (افرادی که کمتر از ۵ سال سن دارند)، موارد اسهال غیر از وبا می تواند در سیستم نظارت وبا ثبت شوند [۱۷].

در برخی از مطالعات پیش بینی بروز بیماری مالاریا و یا سایر بیماری ها، عوامل مهم مانند پارامترهای اجتماعی-اقتصادی و فعالیت های انسانی در نظر گرفته نشده است. مطالعاتی که از مدل سازی برای ارزیابی تاثیر متغیرهای اقلیمی بر روی بیماری های مرتبط با آب استفاده می کردند، تعامل چند بعدی آنها را با یکدیگر یا سایر متغیرهای تاثیرگذار بیماری ها در نظر نگرفته اند.

## ۶-۸-راهکارهای سازگاری

آسیب پذیری به خطرات در حال تغییر برای بیماری های عفونی ممکن است با اقدامات سازگاری مناسب کاهش یابد. سازگاری می تواند در مقابله با چالش های ناشی از تغییر آب و هوا موثر باشد. برای مثال، زهکشی بهتر، احیای جنگل ها و نمک زدایی از اقدامات توصیه شده برای به حداقل رساندن اثرات تغییرات اقلیمی است [۶۷].

توجه به این نکته مهم است که موفقیت یک اقدام سازگاری پیشگیرانه به طور عمده بستگی به درستی پیش بینی دورنمای درحال تغییر خطر سلامت بیماری های عفونی دارد. اقدامات سازگاری را می توان از طریق پیش بینی آب و هوا اصلاح یافته، از جمله پیش بینی وقایع شدید آب و هوایی و خطرات هواشناسی، مطلع ساخت. با ایجاد یک سیستم هشدار اولیه که مبتنی بر پیش بینی دقیق آب و هوا می باشد، جامعه بهتر می تواند برای خطرات سلامت مرتبط با تغییرات آب و هوا آماده شود [۶۸]. با این حال، با توجه به دانش محدود ما به بعضی از جنبه های تغییرات آب و هوایی، به ویژه برخی از حوادث شدید آب و هوایی و خطرات هواشناسی، یک سیستم هشدار زودهنگام ، همیشه عملی نیست [۶۹].

انسانها در مقابله با اثرات سلامتی ناشی از تغییرات آب و هوایی منفعل نیستند و می توانند با اتخاذ تدابیر پیشگیرانه سازگاری تاثیرات منفی سلامت تغییرات اقلیمی را کنترل و کاهش دهند. در درجه اول، بزرگی تغییرات در متغیرهای اقلیمی در سراسر جهان متفاوت است، و برای برخی جوامع چالش ها و فشارها بیشتر از دیگران است. پیش بینی های اختصاصی منطقه ای از بیماری های عفونی ناشی از تغییرات اقلیمی ضروری است. در درجه دوم، با در نظر گرفتن مقدار تغییرات اقلیمی یکسان، بعضی گروه های جمعیتی و مناطق به علت ناتوانایی و فقدان منابع برای پاسخ موثر به فشار ها و چالش ها، به خطرات در حال افزایش

آسیب پذیرتر هستند. با دانستن اینکه بیماری های عفونی، خود را فقط محدود به یک گروه جمعیتی آسیب پذیر نمی کنند، کشورهای توسعه یافته و جوامع توانمند باید برای کاهش آسیب پذیری خود به خطرات سلامتی ناشی از تغییرات آب و هوایی با کشورهای در حال توسعه و جوامع با توانمندی پایین همکاری کنند. در درجه سوم، آسیب پذیری انسان به خطرات در حال تغییر برای بیماری های عفونی ممکن است از طریق اقدامات سازگاری مناسب تغییر یابد. برای مثال بهبود مداوم برنامه های بهداشت عمومی و تخصیص به موقع (مجدد) منابع مالی و مراقبت های بهداشتی به دنبال پیش بینی علمی تغییرات مکانی-زمانی در خطر سلامت برای بیماری های عفونی انسانی. سیستم های هشدار زودهنگام مبتنی بر چنین پیش بینی هایی در کمک به جوامعی که اقدامات پیشگیرانه ای را برای جلوگیری یا کاهش اثرات احتمالی سلامتی مورد اثبات واقع شده اند. [۷, ۶۸, ۷۰].

تغییرات اقلیمی ممکن است اثرات متضادی را بر پاتوژن، ناقل، و در نتیجه پیامدهای بیماری در مقیاس های مکانی و زمانی متفاوت داشته باشد. پیامدها بستگی به بیماری، عامل اقلیمی، تراکم، مقیاس مکانی و مقیاس زمانی دارد. این امر نشان دهنده چگونگی تاثیر تغییرات اقلیمی کوتاه مدت و بلند مدت بر روی شکل و نتیجه تعاملات گونه ها از طریق تاثیرات متفاوت بر فرآیندهای وابسته و مستقل از تراکم می باشد [۷۱]. زمانی که تغییرات چندگانه با یکدیگر بر هر یک از سه جنبه بیماری های عفونی انسان تاثیر می گذارند، پیچیدگی ای امر ممکن است دلیل دوم برای دانش ناکافی ما از اثرات کلی سلامت تغییر آب و هوا باشد [۴].

تغییرات اقلیمی همچنان بر خطر سلامتی افراد مبتلا به بیماری های عفونی، با محدود کردن برخی بیماری ها و ایجاد فرصت برای دیگر بیماری ها، تأثیر خواهد گذاشت. کاهش آسیب پذیری از طریق اتخاذ اقدامات سازگاری، یکی از موثرترین روش ها برای جامعه انسانی است. شناسایی مؤثرترین اقدامات سازگاری نیاز به پیشرفت علمی و اجتماعی در جنبه های چندگانه دارد. اولا، پیشرفت های علمی باید فراتر از مشاهدات تجربی ارتباط بین تغییرات اقلیمی و تغییرات در بیماری های عفونی حرکت کنند و توضیحات بیشتری ارائه دهند. این پیشرفت به روش توضیحی بستگی به دانش ما در مورد نتیجه خالص پیامدهای بهداشتی در تمام سه جنبه از بیماری های عفونی دارد و نیز به درک ما از اثرات خالص سلامتی ناشی از تغییرات در متغیرهای مختلف اقلیمی وابسته می باشد.

دوم، نیاز به درک بهتر و مدل سازی فرآیند مکانی و زمانی تغییرات آب و هوایی (از جمله رویدادهای شدید آب و هوایی و خطرات

هواشناسی) وجود دارد. توانایی تهیه نقشه فرآیند تغییر در زمان و مکان، مبنایی برای پیش بینی تاثیرات سلامت و پذیرش اقدامات سازگاری مناسب است. به عبارت دیگر، ما نیاز به یک نقشه جامع جهانی (به همرات جزئیات محلی) تغییرات در متغیرهای اقلیمی - منظور تغییر در متغیرهای اقلیمی پراکنده و فردی نیست، بلکه مقدار و دنباله ای از همه تغییرات متغیر و نتایج ترکیب شده- داریم. در نهایت، در یک سطح عملی، سیستم های هشداردهنده زودهنگام موثر برای اثرات سلامت تغییرات آب و هوایی باید به طور گسترده ای برقرار شوند. در ارتباط با چنین سیستم های هشدار زودهنگام، پروتکل هایی برای به اشتراک گذاری اطلاعات، کمپین آگاهی بهداشت عمومی و اشتراک و انتقال منابع مورد نیاز است [۷, ۷۲].

شناخت مکانیزم های دخیل در روابط مواجهه-پاسخ می توانند درک عمیقی را در مورد مکان های مداخله ای برای جلوگیری از انتقال عوامل بیماری های منتقله از طریق آب ارائه دهند. اثرات این رویدادها ممکن است از طریق جلوگیری از آلودگی سیستم های آب توسط کنترل وقوع سیلاب ها ("زیرساخت کنترل سیل") یا کاهش حضور پاتوژن ها در محیط انتقال از طریق دفع مناسب مواد مدفوع (" بهسازی / سیستم های پساب ") کاهش یابد. در صورت آلودگی محیط زیست و / یا منابع آب آشامیدنی، جلوگیری از بلع توسط انسان ممکن است از طریق تلاش برای بهبود بهداشت ("آموزش بهداشت") و / یا تصفیه آب آشامیدنی خانگی ("تصفیه آب آشامیدنی در نقطه مصرف ")، و همچنین تامین سیستم های تصفیه آب آشامیدنی و مدیریت سازگاری این سیستم ها به منظور جلوگیری از برداشت از منابع آب آشامیدنی گل آلود (" سیستم های تصفیه آب آشامیدنی و مدیریت ") صورت پذیرد[۱۲]. جدول ۱۳ برخی استراتژیهای سازگاری برای خطرات بیماری های عفونی در دسته های مختلف را توصیه می کند.

**جدول ۱۳. استراتژی های سازگاری بهداشت عمومی پیشنهادی با تغییرات اقلیمی[۷۲]**

| عنوان | توصیه ها |
|---|---|
| بیماری های منتقله از طریق آب | • فراهم ساختن آب کافی و سالم<br>• تقویت پایش کیفیت آب آشامیدنی و تفریحی در ارتباط با الگوهای اقلیمی و آب و هوایی خاص<br>• توسعه اقدامات حفاظتی و مدیریتی حوزه آبریز<br>• تهیه فیلترهای غشایی برای رفع سمیت سیانوتوکین ها<br>• رسیدگی به مکان منابع عوامل بیماریزای آب (به عنوان مثال گاوداری ها)<br>• بهبود سیستم های تصفیه فاضلاب<br>• درگیر ساختن کارکنان بهداشت در آزمایش میکروبیولوژیکی آب شهری |

| | |
|---|---|
| بیماری های منتقله از طریق حشرات | • واکسیناسیون میزبان انسان و حیوانات<br>• ایجاد ارتباط بین علوم سلامت انسان و دامپزشکی<br>• تقویت سیستم های رصد حیوانات و حیات وحش<br>• پیاده سازی سیستم دامپروری پایدار<br>• استانداردسازی گزارش موارد در سراسر مناطق و مرزهای ملی<br>• بهبود اقدامات کنترل ناقل<br>• تقویت آمادگی و پاسخگویی به رویدادهای شدید آب و هوایی<br>• تشویق سازگاری در سطح فردی<br>• بهبود سیستم های تصفیه و زهکشی رواناب شهری<br>• تکمیل کردن برنامه های نظارت فعلی با مکان های نظارت اضافی برای پایش |
| نظارت | • توسعه نظارت ژنومی<br>• توسعه شاخص های جدید برای پایش بیماری و آسیب پذیری<br>• توسعه برنامه های نظارت برای تعقیب بیماری<br>• فراهم ساختن سیستم جمع آوری داده برای تجزیه و تحلیل خطرات زیست محیطی و سیستم های پایش و پیش بینی یکپارچه<br>• توسعه سیستم جمع آوری داده برای تعیین آسیب پذیری ها و شناسایی جمعیت های آسیب پذیر<br>• فراهم ساختن سیستم های هشدار دهنده زود هنگام برای ادغام داده های محیط زیستی، اکولوژیکی، دامپزشکی و اپیدمیولوژیک<br>• اطمینان از جمع آوری داده های کافی و کیفیت داده ها<br>• افزایش توانایی برای به اشتراک گذاشتن داده ها و اطلاعات در سراسر حوزه های قدرت<br>• بهبود مناسب بودن دسترسی به نتایج تجربی<br>• وارد کردن دانش چند رشته ای در نظارت و ارزیابی ریسک<br>• وارد کردن مشارکت جامعه در نظارت |
| استراتژی های عمومی و ظرفیت سازی | • ارائه آموزش در مورد خطرات سلامت تغییرات اقلیمی و اقدامات سازگاری فردی<br>• ارائه آموزش منظم و به روزرسانی نیروی کار<br>• آماده سازی کارکنان مراقبت های بهداشتی و متخصصان بهداشت عمومی برای خطرات سلامت بالقوه تغییرات اقلیمی<br>• وارد کردن خطرات سلامتی تغییرات آب و هوایی در برنامه های درسی پزشکی و دانشگاهی و ایجاد برنامه های آموزشی جدید<br>• توسعه و تایید پروتکل های آزمایش های جدید تشخیصی<br>• ایجاد ظرفیت با افزایش زیرساخت ها و توانایی های تحقیقاتی، تأمین بودجه، تجهیزات و کارکنان آموزش دیده کافی<br>• تمرکز تلاش های سازگاری بر جوامع آسیب پذیر |

| | |
|---|---|
| | • همکاری با بخش های مربوطه: هواشناسی، محیط زیست، برنامه ریزی شهری، هیدرولوژی و کشاورزی<br>• تاکید بر مدیریت سازگار، پایش و ارزیابی دائمی<br>• بهبود دسترسی به خدمات پیشگیری و مراقبت های اولیه<br>• بهبود زیرساخت های آزمایشگاهی و قابلیت های آزمایش<br>• انجام تجزیه و تحلیل هزینه - اثربخشی استراتژی های سازگاری پیشنهاد شده<br>• ارزیابی درک و رویکردهای ذینفعان از سلامت<br>• ارزیابی فرصت های مداخله در سیاست (اثربخشی، مطلوبیت، امکان پذیری، فوریت، عدالت و ثبات) با استفاده از سناریوها |

## ۷- نتیجه گیری

تعداد مطالعات مربوط به ارتباط بین متغیرهای اقلیمی و بیماری های منتقله از آب، کمیاب بود. ارزیابی اثرات بهداشتی سیل و خشکسالی نیز نادر بود. ما روندی غالب برای روابط مثبت بین بیماری های مربوط به آب و درجه حرارت مشاهده کردیم در حالی که روند بارش و رطوبت متفاوت بود. تعداد کمی از مقالات مشمول معیارهای مرور نظام مند حاضر، وضعیت اجتماعی-اقتصادی مبتلایان به بیماریهای مرتبط با آب را در نظر گرفته بودند که نتیجه گیری را در مورد افراد آسیب پذیر محدود می کند، اما بر اساس نتایج ما می توان گفت که بسته به نوع بیماری، هر دو جنس در گروه های سنی مختلف ممکن است بیمار شوند. افرادی که درآمد و تحصیلات کمتری دارند بیشتر از دیگران آسیب پذیرند. توصیه می شود که تحقیقات آینده، تعامل چند بعدی متغیرهای اقلیمی را در مورد متغیرهای دیگر و یا متغیرهای اجتماعی-اقتصادی بیماری ها را بررسی نمایند. افزایش خطرهای بهداشتی ناشی از تغییرات آب و هوایی باعث می شود تا استراتژی های پیشگیرانه اثبات شده مانند بهبود سیستم ایمنی و بهداشت آب بررسی شود.

## ۸- منابع

1. World Health Organization, W., *Protecting health from climate change: global research priorities*, 2009.

2. Babaie, J., et al., *A systematic evidence review of the effect of climate change on malaria in Iran.* J Parasit Dis, 2018. **42**(3): p. 331-340.

3. Nichols, G., I. Lake, and C. Heaviside, *Climate Change and Water-Related Infectious Diseases.* Atmosphere, 2018. **9**(10): p. 385.

4. Simane, B., et al., *Review of Climate Change and Health in Ethiopia: Status and Gap Analysis.* Ethiop J Health Dev, 2016. **30**(1 Spec Iss): p. 28-41.

5. Amuakwa-Mensah, F., G. Marbuah, and M. Mubanga, *Climate variability and infectious diseases nexus: Evidence from Sweden.* Infectious Disease Modelling, 2017. **2**: p. 203-217.

6. Kurane, I., *The effect of global warming on infectious diseases.* Osong public health and research perspectives, 2010. **1**(1): p. 4-9.

7. Wu, X., et al., *Impact of climate change on human infectious diseases: Empirical evidence and human adaptation.* Environment International, 2016. **86**: p. 14-23.

8. Patz, J.A., et al., *Climate change: challenges and opportunities for global health.* Jama, 2014. **312**(15): p. 1565-80.

9. Lelieveld, J., et al., *Climate change and impacts in the Eastern Mediterranean and the Middle East.* Climatic Change, 2012. **114**(3): p. 667-687.

10. World Health Organization, W. *Technical discussion on Climate change and health security*. 2008; Available from: http://applications.emro.who.int/docs/EM_RC55_tech_disc_1_en.pdf.

11. Guzman Herrador, B.R., et al., *Analytical studies assessing the association between extreme precipitation or temperature and drinking water-related waterborne infections: a review.* Environ Health, 2015. **14**: p. 29.

12. Levy, K., et al., *Untangling the impacts of climate change on waterborne diseases: A systematic review of relationships between diarrheal diseases and temperature, rainfall, flooding, and drought.* Environtal Science and Technology, 2016. **50**(10): p. 4905–4922.

13. Khader, Y., et al., *Climate change and health in the Eastern Mediterranean countries: a systematic review.* Reviews on Environmental Health, 2015. **30**(3): p. 163-181.

14. Moher, D., et al., *Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement.* Syst Rev, 2015. **4**: p. 1.

15. Mohammadsalehi, N., et al., *Trend of cholera in the last 50 years and modeling the effect of annual temperature and rainfall on incidence of new outbreaks in Iran (2005 -2014).* Iranian Journal of Epidemiology, 2018. **14**(1): p. 1-8.

16. Pezeshki, Z., et al., *Model of cholera dissemination using geographic information systems and fuzzy clustering means: Case study, Chabahar, Iran.* Public Health, 2012. **126**(10): p. 881-887.

17. Camacho, A., et al., *Cholera epidemic in Yemen, 2016–18: an analysis of surveillance data.* The Lancet Global Health, 2018. **6**(6): p. e680-e690.

18. Aminharati, F., et al., *The effect of environmental parameters on the incidence of Shigella outbreaks in Yazd province, Iran.* Water Science and Technology: Water Supply, 2018. **18**(4): p. 1388-1395.

19. Balci, E., et al., *Tularemia outbreaks in Kayseri, Turkey: An evaluation of the effect of climate change and climate variability on tularemia outbreaks.* Journal of Infection and Public Health, 2014. **7**(2): p. 125-132.

20. Erdem, H., et al., *Symptomatic intestinal amoebiasis and climatic parameters.* Scandinavian Journal of Infectious Diseases, 2003. **35**(3): p. 186-188.

21. Sheikhzadeh, K., et al., *Predicting malaria transmission risk in endemic areas of iran: A multilevel modeling using climate and socioeconomic indicators.* Iranian Red Crescent Medical Journal, 2017. **19**(4).

22. Mohammadkhani, M., et al., *The relation between climatic factors and malaria incidence in Kerman, South East of Iran.* Parasite Epidemiology and Control, 2016. **1**(3): p. 205-210.

23. Moemenbellah-Fard, M.D., et al., *Malaria elimination trend from a hypo-endemic unstable active focus in southern Iran: Predisposing climatic factors.* Pathogens and Global Health, 2012. **106**(6): p. 358-365.

24. Haghdoost, A.A., N. Alexander, and J. Cox, *Modelling of malaria temporal variations in Iran.* Tropical Medicine and International Health, 2008. **13**(12): p. 1501-1508.

25. Ostovar, A., et al., *Time series analysis of meteorological factors influencing Malaria in south eastern Iran.* Journal of Arthropod-Borne Diseases, 2016. **10**(2): p. 222-237.

26. Al-Eryani, S.M., et al., *Entomological aspects and the role of human behaviour in malaria transmission in a highland region of the Republic of Yemen.* Malar J, 2016. **15**: p. 130.

27. Ostovar, A., et al., *Lessons learnt from malaria epidemics in the Islamic Republic of Iran.* Eastern Mediterranean Health Journal, 2012. **18**(8): p. 864-869.

28. El Hassan, I.M., et al., *Progress toward malaria elimination in Jazan Province, Kingdom of Saudi Arabia: 2000-2014.* Malaria Journal, 2015. **14**(1).

29. Ranjbar, M., et al., *Predicting factors for malaria re-introduction: An applied model in an elimination setting to prevent malaria outbreaks.* Malaria Journal, 2016. **15**(1).

30. Vatandoost, H., et al., *Demonstration of malaria situation analysis, stratification and planning in Minab District, southern Iran.* Asian Pacific Journal of Tropical Medicine, 2011. **4**(1): p. 67-71.

31. Alkhaldy, I., *Modelling the association of dengue fever cases with temperature and relative humidity in Jeddah, Saudi Arabia—A generalised linear model with break-point analysis.* Acta Tropica, 2017. **168**: p. 9-15.

32. Rossi, L., N. Mangasaryan, and F. Branca, *Nutritional status and poverty assessment of vulnerable population groups in Armenia.* Sozial- und Praventivmedizin, 2005. **50**(3): p. 166-176.

33. Ercüment Beyhun, N., K.H. Altintaş, and E. Noji, *Analysis of registered floods in Turkey.*

International Journal of Disaster Medicine, 2005. **3**(1-4): p. 50-54.

34. Lal, A., et al., *Seasonality in human zoonotic enteric diseases: a systematic review.* PloS one, 2012. **7**(4): p. e31883-e31883.

35. Alderman, K., L.R. Turner, and S. Tong, *Floods and human health: A systematic review.* Environment International, 2012. **47**: p. 37-47.

36. WHO, W.H.O., *Climate change and human health : risks and responses*. 2003.

37. Caminade, C., K.M. McIntyre, and A.E. Jones, *Impact of recent and future climate change on vector-borne diseases.* Ann N Y Acad Sci, 2019. **1436**(1): p. 157-173.

38. Lotfy, W.M., *Climate change and epidemiology of human parasitosis in Egypt: A review.* Journal of Advanced Research 2014. **5**: p. 607–613.

39. Ebi, K.L. and J. Nealon, *Dengue in a changing climate.* Environmental Research, 2016. **151**: p. 115–123.

40. Campbell-Lendrum, D., et al., *Climate change and vector-borne diseases: what are the implications for public health research and policy?* Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences, 2015. **370**(1665): p. 20130552.

41. Semenza, J.C. and B. Menne, *Climate change and infectious diseases in Europe.* The Lancet. Infectious diseases, 2009. **9**: p. 365-375.

42. Alonso, D., J. Bouma Menno, and M. Pascual, *Epidemic malaria and warmer temperatures in recent decades in an East African highland.* Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 2011. **278**(1712): p. 1661-1669.

43. Paaijmans, K.P., et al., *Influence of climate on malaria transmission depends on daily temperature variation.* Proc Natl Acad Sci U S A, 2010. **107**(34): p. 15135-9.

44. Dhimal, M., B. Ahrens, and U. Kuch, *Climate Change and Spatiotemporal Distributions of Vector-Borne Diseases in Nepal--A Systematic Synthesis of Literature.* PLoS One, 2015. **10**(6): p. e0129869.

45. Gao, H.W., et al., *Change in rainfall drives malaria re-emergence in Anhui Province, China.* PLoS One, 2012. **7**(8): p. e43686.

46. WHO, *World malaria report 2017*, 2017, World Health Organization.

47. World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean, W.E., *Regional malaria action plan 2016–2020 Towards a malaria-free Region*, 2017.

48. world Health Organization, W., *World malaria report 2018*, 2018.

49. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean, W.-E., *Islamic Republic of Iran health profile 2015*, 2016.

50. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean, W.-E., *Saudi Arabia health profile 2015* 2016.

51. World Health Organization, R.O.f.t.E.M., WHO-EMR, *Bahrain health profile 2015* 2017.

52. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean, W.-E., *Iraq health profile 2015*, 2017.

53. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean, W.-E., *Jordan health profile 2015* 2017.

54. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean, W.-E., *Kuwait health profile 2015* 2016.

55. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean, W.-E., *Lebanon health profile 2015* 2016.

56. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean, W.-E., *Oman health profile 2015*, 2016.

57. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean, W.-E., *Palestine health profile 2015*, 2016.

58. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean, W.-E., *Qatar*

*health profile 2015*, 2016.

59. Sheikh, a.F., et al., *Prevalence and antimicrobial resistance of Shigella species isolated from diarrheal patients in ahvaz, southwest Iran.* Infection and Drug Resistance, 2019. **12**: p. 249-253.

60. Dennis, D.T., et al., *Tularemia as a biological weapon: medical and public health management.* JAMA, 2001. **285**(21): p. 2763-73.

61. Gürcan, S., *Epidemiology of tularemia.* Balkan medical journal, 2014. **31**(1): p. 3-10.

62. Kılıç, S., *A general overview of Francisella tularensis and the epidemiology of tularemia in Turkey.* Flora, 2010. **15**(2): p. 37-58.

63. World Health Organization, W., *Malaria*, 2019.

64. Wilder-Smith, A., *Dengue infections in travellers.* Paediatrics and international child health, 2012. **32 Suppl 1**(s1): p. 28-32.

65. Tusting, L.S., et al., *Socioeconomic development as an intervention against malaria: a systematic review and meta-analysis.* The Lancet, 2013. **382**(9896): p. 963-972.

66. Alderman, K., L.R. Turner, and S. Tong, *Floods and human health: a systematic review.* Environ Int, 2012. **47**: p. 37-47.

67. UNEP, *Africa faces sharp rise in climate adaption costs - UNEP*, 2013.

68. Austin, S.E., et al., *Public health adaptation to climate change in Canadian jurisdictions.* International journal of environmental research and public health, 2015. **12**(1): p. 623-651.

69. Lubchenco, J. and T.R. Karl, *Predicting and managing extreme weather events.* Physics Today 2012. **65**(3): p. 31–37.

70. Austin, S.E., et al., *Public Health Adaptation to Climate Change in OECD Countries.* International journal of environmental research and public health, 2016. **13**(9): p. 889.

71. Baylis, M., *Potential impact of climate change on emerging vector-borne and other*

*infections in the UK.* Environ Health, 2017. **16**(Suppl 1): p. 112.

72. Panic, M. and J.D. Ford, *A review of national-level adaptation planning with regards to the risks posed by climate change on infectious diseases in 14 OECD nations.* International journal of environmental research and public health, 2013. **10**(12): p. 7083-7109.

# مجموعه داوری گزارش فراخوان مرور نظام مند تاثیر تغییرات اقلیمی بر روند بیماریهای مرتبط با آب در منطقه غرب آسیا و ایران

جمهوری اسلامی ایران

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز

دبیرخانه کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه

**دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز**

**مرکز تحقیقات سلامت و محیط زیست**

# مرور نظام‌مند تأثیر تغییرات اقلیمی بر روند بیماریهای مرتبط با آب در منطقه غرب آسیا و ایران

(بررسی اثرات خشک شدن دریاچه ارومیه – تفاهم نامه شماره ۹۶۱۰۰۲۰۱ مورخه ۱۳۹۵/۱۲/۱۴)

**مطالعات مرور نظام مند یا طراحی مطالعات جامع در خصوص مخاطرات سلامت ناشی از خشکی دریاچه ارومیه**

**اردیبهشت ماه ۱۳۹۸**

Chargoon Didgah | سیستم اطلاعات پژوهشی | Not secure | pazhoohan.tbzmed.ac.ir/main/cartable.action#

پژوهشگران محترم جهت ورود به سامانه لطفا از مرورگر FireFox یا Google Chrome استفاده نمایید... | فاطمه برقی کار

داشبورد | همه رکوردها | مدیریت طرح‌ها / پروژه‌ها

کارتابل شخصی | کارتابل ستادی

ملاحظات اخلاقی
زمانبندی و مراحل اجرا
منابع علمی
جدول متغیرها
ملزومات طرح/پایان نامه
هزینه های طرح
هزینه پرسنلی
هزینه آزمایشات و خدمات تخصصی
هزینه وسایل و مواد درخواستی
هزینه مسافرت
هزینه کتب، نشریات و مقالات
سایر هزینه ها
جمع هزینه های طرح
تأمین بودجه از سایر منابع
تعهدات (خروجی های) طرح
ناظران پیشنهادی
اعتبار تصویب شده و قرارداد
گزارش و دستاوردها
گزارش های پیشرفت
نگارش ترجمان (کاربست) دانش
تمام پیوست ها
پیام های مرتبط
پیام های کارشناسی
سایر پیام های مرتبط
پیام های مجری ثبت کننده
پیام های مجری/همکاران غیر ثبت
پیام های داوری
پیام های مرتبط با شورا
پیام های عملیاتی و سنادی
گردش کار
تاریخچه گردش کار
سابقه تغییرات
داوری ها
نظارت ها
بررسی در شوراها
قراردادها

دستور پیش پرداخت | اتمام یافته و در انتظار ارائه مقاله/حسن انجام کار | خاتمه قرارداد و اجرا طرح | فسخ قرارداد/ توقف اجرا طرح | ارسال پیام مرتبط با رکورد | چاپ پروپوزال | ثبت کد IRCT | صورتجلسه شورای پژوهشی معاونت | ابلاغیه به مجری | نامه تصویب طرح تحقیقاتی

کد رهگیری 61803 وضعیت گردش کار: عقد قرارداد و اجرا طرح

ثبت کننده طرح/پایان نامه رضا دهقانزاده ریحان(کد:...) مرکز بررسی کننده طرح: مرکز تحقیقات سلامت و محیط زیست

عنوان طرح مرور نظام مند تاثیر تغییرات اقلیمی بر روند بیماریهای مرتبط با آب در منطقه غرب آسیا و ایران

داوری ها

| ارجاع دهنده | داور/بررس | تاریخ ارسال به داور/بررس | مهلت پاسخگویی | توضیحات کارشناس | تاریخ پاسخ داور/بررس | نظر داوری/ بررسی | توضیحات داور | پرداخت به داور | میزان ساعت دستمزد داور | نوع پرسشنامه | توضیحات مجری | جزئیات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| سرور علیپور(8413) | اصغر محمدپوراصل(38776) | 1397/08/28 | 1397/09/01 | | 1397/09/05 | قابل اجرا به شرط اصلاح | با سلام و احترام<br>بعد از اصلاح موارد زیر قابل اجراست:<br>1- در عنوان فارسی به جای "بیماریهای منتقله از طریق آب"، بیماریهای مرتبط با آب نوشته شود.<br>2- نام پایگاه های مورد جستجو دقیقا نوشته شود<br>3- کلمات کلیدی مورد جستجو نوشته شود<br>4- بغیر از پایگاه های داده ها، رفرنس مقالات منتخب زیر جستجو شود.<br>با تشکر | | 5 | پرسشنامه داوری علمی قدیمی | 1. با تشکر از نظر داور محترم، مورد ذکر شده اصلاح گردید. 2. با تشکر از نظر داور محترم، پایگاههای مورد جستجو در بخش خلاصه اجرای اهداف اختصاصی به صورت دقیق اشاره شده اند. 3. با تشکر از نظر داور محترم، کلمات کلیدی مورد جستجو در بخش خلاصه اجرای اهداف اختصاصی به صورت دقیق اشاره شده اند. 4. با تشکر از نظر داور محترم، متاسفانه رفرنس مقالات منتخب داور محترم برای مجری طرح ارسال نشده است. | جزئیات |
| سرور علیپور(8413) | مرتضی قوجازاده(39164) | 1397/08/28 | 1397/09/01 | | 1397/09/03 | غیر قابل اجرا | با توجه به عنوان فراخوان و اهداف پروپوزال ارسالی به نظر می رسد بایستی این پروپوزال فقط در جهت بررسی بیماری های منتقله از آب در فرایند خشک شدن دریاچه بپردازد که در این صورت نیز مقاله سیستماتیکی وجود دارد که به ابعاد مختلف مخاطرات سلامتی ناشی از خشک شدن دریاچه های جهان پرداخته است به نظر بنده این طرح تکراری می باشد و در راستای اهداف فراخوان نیست. | | 5 | پرسشنامه داوری علمی قدیمی | با تشکر از نظر داور محترم، مقاله اشاره شده داور محترم یافت نشد. | جزئیات |
| سرور علیپور(8413) | حمید اله وردی پور(10640) | 1397/09/07 | 1397/09/10 | | 1397/09/10 | قابل اجرا به شرط اصلاح | 1. چرا کشورهای منطقه کشورهای منطقه قفقاز را وارد نکرده اید.<br>2. تعریف واژه های اختصاصی می بایست مستند و بر اساس منابع علمی باشد.<br>3.در مطالعات سیستماتیک ریویو در رابطه با ارائه فرضیه های علیتی تا حدودی باید محتاط بود.<br>4.اگر هدف مطالعه بیماری های عفونی | | 5 | پرسشنامه داوری علمی قدیمی | 1. با تشکر از نظر داور محترم، کشورهای منطقه قفقاز نیز به مطالعه اضافه شده، عنوان طرح به " مرور نظام مند تاثیر تغییرات اقلیمی بر روند بیماریهای مرتبط با آب در منطقه غرب آسیا و ایران"، تغییر یافت. 2. با تشکر از نظر داور محترم، واژه های اختصاصی بر اساس منابع علمی می باشد. که تعریف تغییرات اقلیمی براساس مقالات، که در بررسی متون آورده شده | جزئیات |

9:14 AM

کارتابل شخصی
کارتابل ستادی
ملاحظات اخلاقی
زمانبندی و مراحل اجرا
منابع علمی
جدول متغیرها
ملزومات طرح/پایان نامه
هزینه های طرح
هزینه پرسنلی
هزینه آزمایشات و خدمات تخصصی
هزینه وسایل و مواد درخواستی
هزینه مسافرت
هزینه کتب، نشریات و مقالات
سایر هزینه ها
جمع هزینه های طرح
تأمین بودجه از سایر منابع
تعهدات (خروجی های) طرح
ناظران پیشنهادی
اعتبار تصویب شده و قرارداد
گزارش و دستاوردها
گزارش های پیشرفت
نگارش ترجمان (کاربست) دانش
تمام پیوست ها
پیام های مرتبط
پیام های کارشناسی
سایر پیام های مرتبط
پیام های مجری ثبت کننده
پیام های مجری/همکاران غیر ثبت
پیام های داوری
پیام های مرتبط با شورا
پیام های عملیاتی و ستادی
گردش کار
تاریخچه گردش کار
سابقه تغییرات
داوری ها
نظارت ها
بررسی در شوراها
قراردادها

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | اب در منطقه عرب آسیا و ایران ، تغییر یافت. 2. با تشکر از نظر داور محترم، واژه های اختصاصی بر اساس منابع علمی می باشد. که تعریف تغییرات اقلیمی براساس مقالات، که در بررسی متون آورده شده است. و تعریف بقیه موارد بر اساس کتاب زیر می باشد. Salvato, J.A., "" Environmental Engineering and Sanitation" , Forth Edition, John Wiley |
| سرور علمیو(8413) | حمید اله وردی پور(10640) | 1397/09/07 | 1397/09/10 | | 1397/09/07 | خاتمه داده شده | | | | جزئیات |
| سرور علمیو(8413) | حمید اله وردی پور(10640) | 1397/09/07 | 1397/09/10 | | 1397/09/07 | خاتمه داده شده | | | | جزئیات |
| سرور علمیو(8413) | حمید اله وردی پور(10640) | 1397/09/07 | 1397/09/10 | | 1397/09/07 | خاتمه داده شده | | | | جزئیات |
| سرور علمیو(8413) | مرتضی قوجازاده(39164) | 1397/09/15 | 1397/09/17 | با سلام و احترام لطفا در مورد انجام اصلاحات توسط مجری اعلام نظر نمائید. | 1397/09/18 | غیر قابل اجرا | هماطور که پیشتر نیز اشاره شد یک مطالعه مرور سیستماتیک با عنوان Lakes Drying and Their Adverse Effects on Human Health: A Systematic Review به چاپ رسیده است که به نظر بنده فراتر از عنوان پیشنهادی مجری محترم به ابعاد مختلف سلامتی و نه تنها بیماری های منتقله از اب پرداخته است. در ضمن عنوان فراخوان در مورد اثرات خشک شدن دریاچه ها است و نه سیل و طوفان و ... که باز هم به نظر بنده عنوان طرح پیشنهادی تکراری می باشد. | | 5 | پرسشنامه داوری علمی قدیمی | | جزئیات |
| سرور علمیو(8413) | حمید اله وردی پور(10640) | 1397/10/04 | 1397/10/05 | با سلام و احترام جهت اعلام نظر در مورد انجام اصلاحات توسط مجری | 1397/10/04 | قابل اجرا | با سلام انجام طرح از نظر اینجانب بلامانع می باشد. | | 5 | پرسشنامه داوری علمی قدیمی | | جزئیات |