Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)
http://dx.doi.org/ 10.22067/PG. 2024.89044.1299
پژوهشی

بررسی و تحلیل پژوهش‌های آمایش سرزمین در زمینه مدیریت منابع آب
با روش «مرور سیستماتیک»

نرگس حجی پناه(دانشجویی دکترای جغرافیای سیاسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)
nargeshajipanah68@gmail.com
سید هادی زرقانی(دانشیار جغرافیای سیاسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. نویسنده مسئول)
نشانی پستی: خراسان رضوی، شهر مشهد ،
h-zarghani@um.ac.ir
امید علی خوارزمی(استادیار مدیریت شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)
Kharazmi@um.ac.ir

چکیده

این پژوهش با روش «مروری سیستماتیک»[1] به دنبال بررسی جایگاه «منابع آب» در پژوهش‌های آمایش سرزمین است. جامعهٔ آماری پژوهش شامل کلیهٔ مقالات علمی پژوهشی در زمینهٔ آمایش سرزمین است که در طول ٤۱ سال گذشته در پایگاه اطلاعات علمی[2] نمایه شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد در چهار دههٔ گذشته فقط ۱۲ درصد مقالات آمایش مرتبط با موضوع آب بوده است. زمینهٔ مطالعاتی غالب مقالات «تعیین کاربری‌های بهینه، بررسی وضعیت منابع آبی، تحلیل سیستمی سیاست‌های آمایش سرزمین در مواجه با کم‌آبی، تأثیر فعالیت‌های انسانی در بحران‌های کمی و کیفی آب» می‌باشد. ازنظر روش پژوهش، اکثر مقالات از روش‌های کمّی به‌ویژه از نرم‌افزارهای آماری استفاده کرده‌اند و توجه کمی به مصاحبه‌های حضوری با ذی‌نفعان حوزهٔ آب و مردم محلی و کارشناسان شده است. از حیث مجلات، درمجموع ۱۹ مجله در حوزهٔ مقالات آمایشی مرتبط با آب فعال بوده‌اند که مجلهٔ«آمایش سرزمین» رتبه اول را دارد. از حیث روند زمانی، در دههٔ ٦۰ و ۷۰ شمسی، مقالات مرتبط با آب کمترین تعداد را داشته و از دههٔ ۸۰ روند افزایشی شروع و در دههٔ ۹۰ به اوج خود رسیده است. درنهایت در بخش راهکارها بر مواردی چون «بازچرخانی منابع آبی، آمایش منابع آب به‌جای آمایش فعالیت‌ها، کشاورزی مکانیزه، استفاده از رویکرد آمایش سرزمین خطر مدار و آمایش سبز، منطبق کردن کاربری‌ها بر ظرفیت اکولوژیکی مناطق» تأکید شده است.

کلیدواژه‌ها: آب، آمایش سرزمین، بحران، مدیریت، ایران

1- Systematic Review
2-Scientific Information Database

تاریخ دریافت ۱٤۰۳/۰۵/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱٤۰۳/۰٦/۱۹

۱- مقدمه

آمایش سرزمین به‌عنوان تجلی سیاست‌گذاری فضایی، تلاقی‌گاه نهایی محتوای برنامه‌های توسعه و اسناد بالادستی است (Ghaderi Hajat & Golkarami, 2020:58). سرزمین، یک منبع محدود آسیب‌پذیر است و استفاده از آن باید با مدیریت درست و منطقی و با در نظر گرفتن کلیهٔ منابع انجام گیرد. آمایش سرزمین مسیر استفادهٔ درست از زمین، آب و سایر امکانات را به‌اندازهٔ توان آن‌ها نشان می‌دهد ((Jozi & et al, 2014: 38). آب به عنوان یکی از مؤلفه‌های اساسی در توسعه (Mozafari & et al, 2019: 119) و مهم‌ترین عامل حیات، جزو مصارف دائمی بشر محسوب می‌شود و زندگی بشر را همواره تحت تأثیر قرار داده است (Bakhshi Shadmehri & et al, 2020: 34). هیچ کشوری بدون برخورداری از آب کافی نمی‌تواند ثبات سیاسی، اقتصادی و اجتماعی خود را حفظ کند (Kaviani Rad & et al, 2019: 30). کمیسیون توسعهٔ پایدار سازمان ملل معتقد است «بحران آب در دنیا یک بحران حکمرانی است نه بحران کمیابی آب» (Mokhtari Heshi, 2013: 49). هم‌چنین در کشور ایران بررسی سیاست‌ها و برنامه‌های حفاظت از منابع آب حاکی از نارسایی‌های قابل‌توجهی در این حوزه است که ناشی از فقدان مدیریت یکپارچهٔ منابع آب و نارسایی‌های سیاست‌گذاری برای حفاظت کمی و کیفی از منابع آب کشور است(Roghani & et al, 2019: 189). ازاین‌رو مقابله با کم‌آبی و مدیریت منابع آب، یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های اغلب جوامع بشری است که ذهن دانشمندان و بسیاری از پژوهشگران ملی و سازمان‌های بین‌المللی را به خود مشغول کرده است (Chenari & et al, 2017: 71). به‌ویژه ازآن‌جهت که محدودیت دسترسی به منابع آب به‌سرعت در بسیاری از مناطق جهان در حال گسترش است و مقابله با چالش‌های کمبود آب در تولید مواد غذایی، بهداشت، اکوسیستم و ثبات سیاسی و اجتماعی نیاز به رویکردهای جدید در استفاده و مدیریت آب دارد (Postel, 2000, 946)؛ آمایش سرزمین از طریق استقرار منطقی و بهینهٔ فعالیت‌های اقتصادی می‌تواند نقش مهمی در مدیریت صحیح منابع آب داشته باشد. از منظر آمایش سرزمین، هم ایدئولوژی برنامه‌ریزی و هم الزامات خاص در قانون برنامه‌ریزی، اغلب میزان در نظر گرفتن نگرانی‌های زیست‌محیطی را تعیین می‌کنند. این امر به‌ویژه در مورد منابع آبی صدق می‌کند (Bolposta, 2012: 5). در سال‌های گذشته تحقیقات زیادی در زمینهٔ مفهوم آمایش در ایران انجام‌شده و نتایج آن در مجله‌های علمی- پژوهشی منتشرشده است. به‌موازات اهمیت روزافزون کم‌آبی و چالش‌های اقتصادی، اجتماعی و امنیتی آن، موضوع آب در پژوهش‌های آمایش سرزمین و مقالات منتشرشده آن نیز جایگاه ویژه‌ای پیداکرده است. این پژوهش تلاش دارد با روش «مروری سیستماتیک» به بررسی و تحلیل محتوای پژوهش‌های مرتبط با آمایش سرزمین بپردازد تا وزن و اهمیت پژوهش‌های مرتبط با آب را مشخص کرده و به ایجاد تصویری روشن از کاربرد آمایش سرزمین در بخش منابع آب بپردازد. با

بررسی و انجام مطالعات به‌صورت پراکنده فقط می‌شود به یک جنبه از یک تصویر بزرگ رسید، درحالی‌که ارزش یک بررسی سیستماتیک در ترکیب کردن قطعات گسسته و هم‌افزایی نتایج در یک روش سازمان‌یافته است (Silva,2015).

۲-روش شناسی پژوهش

این پژوهش ازنظر ماهیت و روش جزء پژوهش‌های توصیفی-تحلیلی محسوب می‌شود. یکی از انواع پژوهش‌های چهارگانه درروش توصیفی-تحلیلی روش «تحلیل محتوا» است(Hafeznia, 2017: 147). این پژوهش نیز مبتنی بر روش «مرور سیستماتیک» است که به تحلیل محتوای متون می‌پردازد. جامعه آماری پژوهش شامل کلیهٔ مقالات علمی در زمینهٔ آمایش و آمایش سرزمین در ایران است که در طول چهل سال گذشته در پایگاه اطلاعات علمی[1] نمایه شده است. روش مروری سیستماتیک با یافتن همهٔ مطالعات پژوهشی مرتبط، تلفیق یافته‌ها به شیوه غیرسوگیرانه، خلاصه کردن شواهد، روزآمدسازی اطلاعات بدون نیاز به مطالعه همهٔ متون پژوهشی و ایجاد شکل شفاف‌تر (با تطبیق و مقایسه) به نتایج پژوهش‌ها می‌پردازد. نتایج این مطالعات کمک بسیاری به شناخت مشکلات و ارائه راهکارها و برنامه‌ریزی‌های مدیریتی کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌کند (Khosravi & Pournaghi, 2019: 208). مرور سیستماتیک را یک روش نظام‌مند و جامع برای شناسایی و ارزیابی پژوهش های انجام شده توسط پژوهشگران در یک زمینه علمی می دانند (walker,2010). مرور سیستماتیک؛ مرور ادبیاتی است که برای تعیین و ارزیابی بهترین شواهد موجود در ارتباط با یک موضوع مشخص مورد استفاده قرار می گیرد (Boland & et al, 2017). نوآوری این پژوهش روشن کردن جایگاه مطالعات آمایشی در بخش منابع آب و ارائه راهکارهایی برای تقویت ارتباط بین آمایش سرزمین و مدیریت منابع آب (بررسی مسائل و مشکلات منابع آبی از زاویه آمایشی) و توسعهٔ جهت‌گیری‌های جدید و کارآمد برای پژوهش‌های آینده می‌باشد؛ بنابراین برای تبیین وضعیت پژوهش‌های کنونی و ارزیابی پویایی دانش در زمینهٔ آمایش سرزمین و مدیریت منابع آب از مرور سیستماتیک استفاده‌شده است. در ادامه مطلب متدلوژی و مراحل پژوهش ذکرشده است:

۲-۱-مرحله اول، مشخص کردن سؤالات تحقیق

در روش مرور سیستماتیک برای تعیین مسیر انتخاب و تحلیل مقالات، ابتدا باید پرسش‌های پژوهش مشخص شوند (De Loe et al, 2016). سؤالات این پژوهش به شرح زیر است:

1-Scientific Information Database

جدول ۱. سؤالات پژوهش

موضوع	سؤال
مجلات	مقالات آمایشی مربوط به منابع آب در چه مجلاتی به چاپ رسیده‌اند؟
جایگاه	چه میزان از مقالات آمایشی به حوزهٔ مطالعاتی آب پرداخته‌اند؟
زمینهٔ کاربرد	آمایش سرزمین در حوزهٔ مطالعاتی آب در چه زمینه‌های بکار گرفته‌شده است؟
روش کار	از چه روش‌هایی برای مطالعات آمایش سرزمین در زمینهٔ منابع آب استفاده‌شده است؟
محیط شناسی	مقالات آمایشی مربوط به منابع آب چه مکان های جغرافیایی را مورد تحلیل و بررسی قرار داده اند؟
راهکار	از دیدگاه آمایشی در مقالات چه راهکارهایی برای مدیریت منابع آب ارائه‌شده است؟

۲-۲- مرحله دوم، مواد و روش کار

با توجه به پرسش‌های پژوهش، این پژوهش به دنبال بررسی جامع و استاندارد مطالعات موجود در حوزهٔ«آمایش سرزمین و منابع آب» براساس گردآوری اطلاعات اسنادی- مرور سیستماتیک است. از خصوصیات اصلی مرور سیستماتیک این است که دارای پایایی بالا یعنی تکرارپذیری است و در چند مرحله انجام می‌شود و در ابتدا بسیار گسترده و با حساسیت بالا است و در مراحل آخر اختصاصی می‌شود(De Loe & et al, 2016). ارزش مرور سیستماتیک در ترکیب کردن قطعات گسسته می باشد (Silva,2015). یک مرور سیستماتیک این امکان را فراهم می‌سازد که پژوهشگر یک نمای کلی از موضوع مورد بررسی کسب کند (Sengers & et al, 2016). روش انجام پژوهش بر مبنای راهنمای اوکولی[1] و شابرام[2] و فرآیند انتخاب مقالات براساس پژوهش سیلوا می‌باشد. در سال ۲۰۱۰ چارچوبی توسط اوکولی و شابرام، برای نشان دادن مراحل انجام مرور سیستماتیک ارائه شد که ازآن‌پس به‌عنوان راهنمای فرآیند انجام کار در بسیاری از پژوهش‌های مرور سیستماتیک مورداستفاده قرارگرفته است. در این مقاله نیز گام‌های مرور سیستماتیک براساس این راهنمای معتبر علمی تدوین و انجام‌شده است و همان‌طور که در شکل (۱) آمده است، این مراحل به ترتیب عبارت‌اند از: برنامه‌ریزی، انتخاب، استخراج و اجرا. در گام انتخاب، با توجه به نقش به سزایی که در تعیین مقالات موردبررسی دارد، از چارچوب ارائه‌شده توسط مریسا سیلوا استفاده‌شده است که خود شامل مراحل مختلفی به شرح زیر است:

- شناسایی و استخراج مقالات از پایگاه علمی و حذف رکوردهای تکراری
- غربالگری به معنای مطالعهٔ عنوان و چکیدهٔ مقالات مستخرج و انتخاب مقالات مرتبط و حذف مقالات غیر مرتبط

[1] -Okoli
[2] -Schabram

– غربالگری مجدد و مطالعهٔ مقدمه و نتیجه‌گیری مقالات غربال‌شدهٔ مرحلهٔ قبل و انتخاب مقاله‌های مرتبط و حذف مقاله‌های غیرمرتبط

– ارزیابی نهایی مقالات مستخرج از مرحلهٔ قبل با مطالعهٔ آن‌ها و در نظر گرفتن اهداف پژوهش و درنهایت، انتخاب نهایی مقالات.

جامعهٔ پژوهش شامل کلیهٔ مقالات علمی در زمینهٔ آمایش و آمایش سرزمین در ایران است که در پایگاه مقالات علمی (SID) نمایه شده است. نمونه‌گیری پس از طی فرآیند شناسایی، غربالگری، شایستگی و شامل بودن صورت گرفت. جهت حفظ تمامی داده‌های با ارزش یک بازهٔ زمانی ٤١ ساله یعنی از ١٣٦١ تا ١٤٠٢ در نظر گرفته شد.

۲-۳- معیارهای صلاحیت

معیارهای در نظر گرفته‌شده برای صلاحیت حضور پژوهش در مرور سیستماتیک شامل:

-**زمینهٔ مطالعات**: مطالعات باید با آمایش و آمایش سرزمین سروکار داشته باشد.

– **عنوان**: مطالعات باید شامل واژه‌های «آمایش» یا «آمایش سرزمین» در عنوان باشد تا از اشتباه گرفتن با مفاهیم مرتبط جلوگیری شود. برای اولین واژهٔ جستجو، لازم نبود که کلمهٔ«سرزمین» در عنوان باشد، زیرا برخی از مقالات مرتبط با آمایش، بدون ذکر اصطلاح «سرزمین» بود؛ بااین‌حال علاوه بر واژهٔ آمایش، اصطلاح«آمایش سرزمین» هم جداگانه جستجو شد.

– **سال انتشار**: مقالات منتشرشده در سال‌های ١٣٦١ تا ١٤٠٢ موردبررسی قرارگرفته‌اند.

– **زبان**: فقط مطالعاتی که به زبان فارسی نوشته‌شده‌اند موردتوجه قرار گرفتند.

– **وضعیت انتشار**: فقط مقالات فارسی که در پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID) نمایه شده بودند مورد بررسی قرار گرفتند

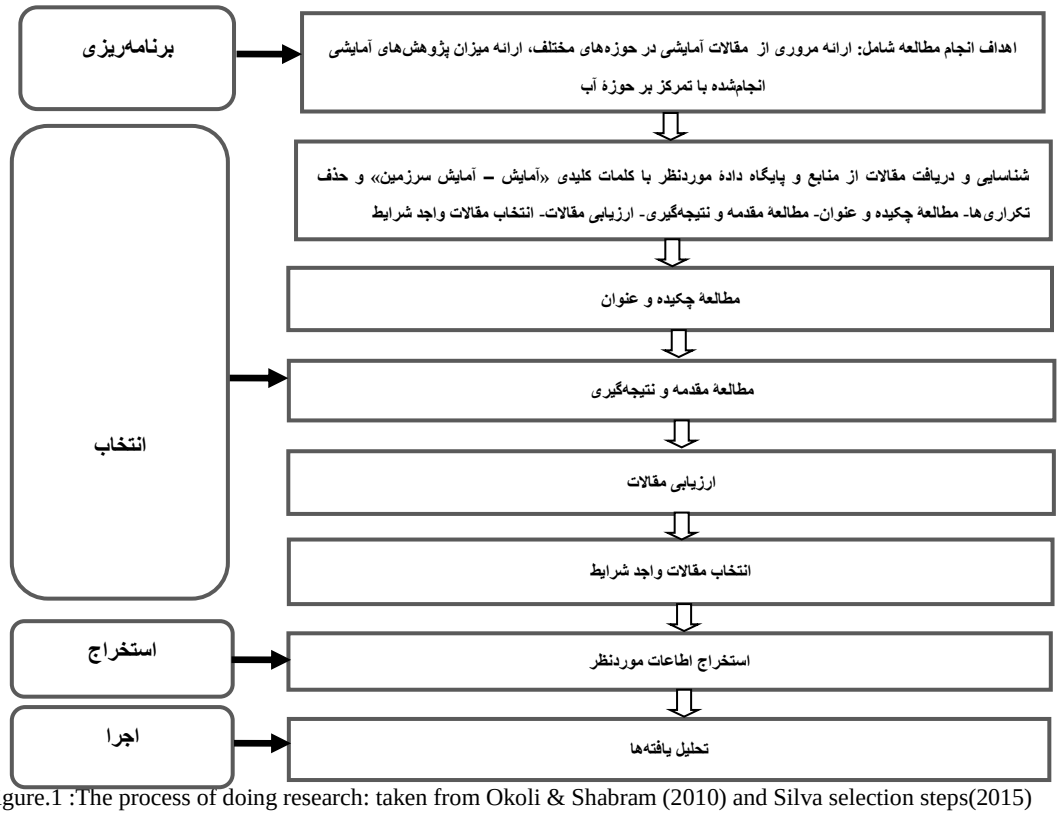
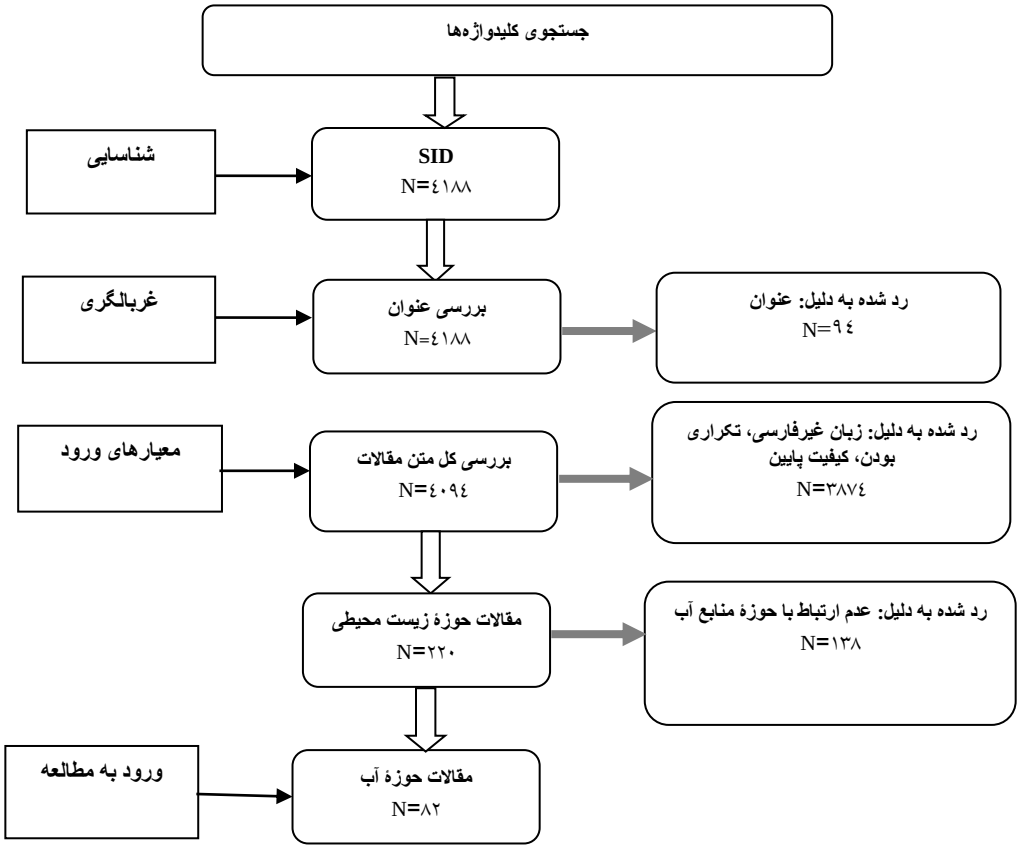


Figure.1 :The process of doing research: taken from Okoli & Shabram (2010) and Silva selection steps(2015)

۲-٤- گزینش موضوع

در کل حدود ٤١٨٨ هزار مطالعه غربال شد. براساس معیارهای واجد شرایط بودن، درنهایت ۲۷ مطالعه در تجزیه‌وتحلیل جای گرفتند. ابتدا، با اسکن خلاصهٔ مقاله و عناوین، مطالعات غربال شدند و در ادامه بررسی شد که آیا همهٔ معیارهای ورود (به‌عنوان‌مثال موضوع، زبان و سال) مطابقت دارند یا خیر. در (شکل ۲) روند گزینش مقالات به‌صورت دقیق آورده شده است



شکل ۲. الگوریتم بررسی شاخص‌های تحقیق

۳- یافته‌های پژوهش[۱]

چنان که ذکر شد بعد از بررسی ٤٤١٤ مقاله و غربالگری‌ای که انجام شد تعداد ۲۲۰ مقالهٔ مرتبط با مفهوم آمایش سرزمین انتخاب شدند. با توجه به اینکه هدف پژوهش بررسی مقالات آمایشی مرتبط با موضوع مدیریت منابع آب بوده است در مرحله دوم و بررسی مجدد از بین ۲۲۰ مقالهٔ یادشده، تعداد ۸۲ مقالهٔ آمایشی مرتبط با مدیریت منابع آب به عنوان موضوع اصلی پژوهش برای تحلیل و بررسی انتخاب گردیدند، اما با توجه به حجم زیاد اطلاعات در این بخش از ۸۲ مقاله ذکر شده فقط ۲۷ مقاله‌ای که هم عنوان و هم محتوای آنها ارتباط مستقیم با موضوع پژوهش داشتند، انتخاب و نتایج حاصل از مرور سیستماتیک آنها آمده است.

۱- تمام منابع درون‌متنی این بخش شامل مقالات سیستماتیک منتخب پژوهش می‌باشد.

۳-۱- یافته‌ها: مجلات

بررسی داده‌های استخراج‌شده نشان داد، مقالات مرور سیستماتیک این پژوهش، در ۱۹ مجلهٔ مختلف منتشرشده‌اند؛ که بیش از ۵۰ درصد از پژوهش‌های موردبررسی در هفت نشریه شامل: «آمایش سرزمین»(با بیشترین فراوانی) و بعدازآن مجلات«آمایش محیط»، «محیط‌شناسی»، «پژوهش‌های جغرافیایی»، «مهندسی و مدیریت آبخیز»، «علوم کشاورزی و منابع طبیعی» و «مرتع و آبخیزداری» منتشرشده‌اند. بقیهٔ مقالات در سایر مجلات(که در جدول شماره ۳ آمده است) به چاپ رسیده‌اند. هم‌چنین بیش از ۵۰ درصد از مقالات منتخب بین سال‌های (۱۳۸۰ تا ۱۳۹۹) به چاپ رسیده‌اند؛ و مابقی مقالات بین سال‌های (۱۳۸۹ تا ۱٤۰۲) چاپ‌شده‌اند.

جدول ۲. فراوانی و سال منابع انتشار مقالات موردبررسی

نشریه‌ها	تعداد مقالات	سال چاپ	نشریه‌ها	تعداد مقالات	سال چاپ
آمایش سرزمین	۳	۱۳۸۸-۱۳۸۹-۱۳۹۹	آمایش محیط	۲	۱۳۸۹-۱۳۹۰
محیط‌شناسی	۲	۱۳۸۰-۱۳۸۳	مهندسی و مدیریت آبخیز	۲	۱۳۹۵(۲)
علوم کشاورزی و منابع طبیعی	۲	۱۳۸۵-۱۳۸۷	مرتع و آبخیزداری (منابع طبیعی ایران)	۲	۱۳۸۳-۱۳۹٦
پژوهش‌های جغرافیایی	۲	۱۳۸۳-۱۳۹۸	مطالعات فرهنگی و سیاسی خلیج‌فارس	۱	۱۳۹۵
آمایش سیاسی فضا	۱	۱٤۰۱	جغرافیا	۱	۱٤۰۲
پژوهش‌های مکانی فضایی	۱	۱۳۹۷	علوم و تکنولوژی محیط‌زیست	۱	۱۳۸۹
تحقیقات مرتع و بیابان ایران	۱	۱۳۹٦	مدیریت مخاطرات محیطی	۱	۱۳۹۸
اکوبیولوژی تالاب	۱	۱۳۹۷	علوم محیطی	۱	۱۳۹۸
تحقیقات جنگل و صنوبر ایران	۱	۱۳۹۰	پژوهش‌های آبخیزداری (پژوهش و سازندگی)	۱	۱۳۹۹
سنجش‌ازدور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی	۱	۱۳۹۰			

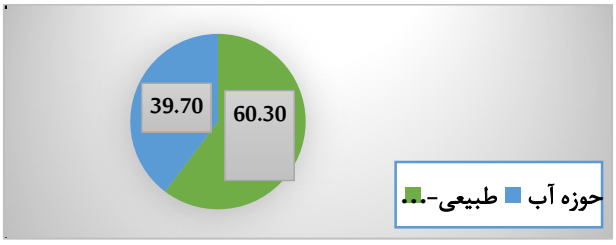
۳-۲- یافته‌ها: جایگاه

با توجه به روش مرور سیستماتیک همان‌طور که بیان شد در یک بازهٔ زمانی ٤۱ ساله کلیدواژه‌های «آمایش» و «آمایش سرزمین» در پایگاه دادهٔ (SID) جست‌وجو شد و بعد از مرحلهٔ غربالگری و بررسی معیارهای ورود، ۲۲۰ مقاله انتخاب شدند. از این ۲۲۰ مقاله ۲٤ مقاله به‌صورت نظری و ۱۹٦ مقاله به‌صورت کاربردی تدوین شده‌اند. مقالات کاربردی در حوزه‌های مختلف (طبیعی-زیست‌محیطی، سیاسی- امنیتی، جغرافیا-توسعه، اجتماعی- فرهنگی، اقتصادی-صنعتی، ورزش و سلامت) می‌باشند.

جدول ۳. مقالات کاربردی آمایش

حوزه کاربرد	فراوانی
طبیعی- زیست‌محیطی	68
سیاسی- امنیتی	55
جغرافیا و توسعه	32
اجتماعی- فرهنگی	20
اقتصادی- صنعتی	13
ورزش- سلامت	8
مجموع: ۱۹۶	

همان‌طور که در (نمودار شماره ۱) مشخص است از میان مقالات زیست‌محیطی ۳۹.۷۰ درصد مقالات مربوط به حوزۀ آب و ۶۰.۳۰ درصد مقالات مربوط به حوزه‌های مختلف زیست‌محیطی می‌باشند.



نمودار ۱. مقالات حوزه زیست محیطی-آب

با توجه به بررسی‌های انجام‌شده مشخص شد که در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ مقالات آمایشی در حوزۀ آب تدوین نشده یا بسیار معدود بوده است و توجه به دیدگاه آمایشی در مقالات مرتبط با منابع آب از دهۀ ۸۰ شروع‌شده و در دهۀ ۹۰ به اوج خود رسیده است. به‌طوری‌که از ۲۷ مقالۀ موردنظر ۱۶ مقاله در دهۀ ۹۰ تدوین و منتشرشده‌اند. به نظر می‌رسد اهمیت یافتن موضوع آمایش در حوزه‌های مختلف و به‌ویژه جایگاه مهم منابع آبی در بحث‌های آمایشی از مهم‌ترین دلایل افزایش پژوهشهای مرتبط با منابع آب باشد (جدول شماره ۵).

جدول ۵. سال انتشار مقالات

دهه ۸۰					
۱۳۸۰	۱۳۸۳	۱۳۸۵	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹
۱	۲	۱	۱	۲	۳
دهه ۹۰					
۱۳۹۰	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹
۳	۳	۲	۲	۳	۲
دهه ۴۰۰					
۱۴۰۱			۱۴۰۲		
۱			۱		

۳-۳- یافته‌ها: زمینه کاربرد

در این بخش از پژوهش با توجه به بررسی‌های انجام‌شده اهداف و زمینه‌های مطالعاتی مقالات منتخب مشخص گردید. از میان مقالات منتخب، ١٤ مورد باهدف «مدیریت صحیح و بهره‌برداری منطقی از منابع آب با تعیین کاربری‌های بهینه به کمک علم آمایش سرزمین در حوضه‌های مختلف آبخیز کشور» انجام‌شده است. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که با توجه به ارزیابی توان اکولوژیکی و تهیه نقشه آمایش سرزمین (کاربری‌های بهینه پیشنهادی) در حوضه‌های آبخیز؛ در اکثر حوضه‌ها کاربری بهینه با کاربری فعلی تفاوت دارد. زراعت، باغداری، مرتع‌داری و ساخت‌وساز انسانی و... از جمله کاربری‌هایی هستند که در حوضه‌های آبخیز مختلف کثرت دارند، البته بالطبع برخی کاربری‌ها همچون ساخت و ساز، نسبت به زراعت و باغداری تاثیر کمتری بر کاهش منابع آب داشته است، اما در مجموع باید در کاربری اراضی تجدیدنظری اساسی صورت گیرد. به‌عنوان‌مثال در بعضی از حوضه‌های آبخیز نظام ترکیبی تولید و بهره‌برداری برای کنترل سیلاب و کمبود آب انجام شود. همچنین وسعت ساخت‌وسازهای انسانی در برخی حوضه‌های آبخیز بیشتر از کاربری‌های بهینه است. علاوه براین باید اراضی کشاورزی و دام‌های موجود در بعضی حوضه‌ها کاهش یابد و شیوهٔمرتع‌داری تغییر کند. کشاورزی گسترده باعث شده سطح سفره‌های آب زیرزمینی دچار کاهش قابل توجهی شود و به دلیل بروز پدیدهٔ خشک‌سالی و بهره‌برداری بیش‌ازحد مجاز از مراتع توان آن پایین آمده است. درنهایت بررسی‌ها نشان می‌دهد که مزیت آمایش سرزمین در تعیین کاربری‌ها به دلیل نوعی از رویکرد یکپارچه و موسع است که به تنوع کاربری‌ها توجه داشته و با نظرداشت مواردی نظیر توریسم، توسعهٔ شهری و توسعهٔ صنعتی بهینه، راه را برای برنامه‌ریزی بهتر و مدیریت مناسب‌تر منابع(آب) فراهم می‌آورد.

چهار مورد از مطالعات باهدف «بررسی وضعیت منابع آب‌های زیرزمینی و سطحی در مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور و تحلیل سیستمی کارایی سیاست‌های آمایش سرزمین بر مدیریت صحیح و کاهش آسیب‌پذیری دشت‌ها نسبت به کم‌آبی» تدوین شده‌اند؛ که نتایج حاصل از پژوهش‌ها در مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور نشان می‌دهد اکثر آبخوان‌ها به دلیل شوری، باعث بروز مشکلاتی در کشاورزی و تامین آب آشامیدنی شده‌اند. در حال حاضر تشدید آلودگی ناشی از فاضلاب شهری، پساب‌های صنعتی و فعالیت‌های کشاورزی این مشکلات را افزایش داده است. برای مثال دشت میناب در هرمزگان که توسعهٔ مبتنی و وابسته بر آبهای زیرزمینی دارد، با محدودیت رشد مواجه شده و ترسیم حلقه‌های علت- معلولی بیانگر تاثیر عوامل فوق بر این بحران آبی- زیست محیطی در این منطقه و چه بسا مناطقی با اقلیم و شرایط مشابه است. تحلیل سیستمی کارایی سیاست‌های آمایش سرزمین برای کاهش آسیب‌پذیری دشت میناب نسبت به کم‌آبی نشان می‌دهد، افزایش جمعیت، توسعهٔ فعالیت‌ها به‌ویژه کشاورزی، افزایش تعداد چاه‌های

مجاز و غیرمجاز کشاورزی و شرب، برای شهرستان میناب و حفر چاه برای انتقال آب به بندرعباس، میزان برداشت آب را افزایش داده و بروز خشک‌سالی نیز موجب شده است این روند تسریع شده و باعث پدیده فرونشست زمین در دشت میناب گردد. نتایج نشان می‌دهد که سیاست مدیریت عرضه منجر به نابودی دشت میناب گردیده است، بنابراین سیاست مدیریت تقاضا، براساس تحلیل سیستمی وCLD [1] حلقه‌های علی و معلولی می‌تواند سیستم را طی دوران ۲۰ الی۳۰ سال به تعادل برساند. هم‌چنین با بررسی منابع و ظرفیت‌های آبهای ســـطحی در مناطق خشک و نیمه‌خشک مشخص شد که وضعیت و میزان منابع آب سطحی باید پیش‌نیاز طرح‌های آمایشی مبتنی بر آب برای مکان گزینی طرح‌های کشاورزی قرار گیرد.

دو مورد از مطالعات باهدف «شناخت چالش‌ها و عوامل آلاینده خلیج‌فارس و منطقهٔ مکران و تهیهٔ برنامهٔ جامع مدیریتی از دیدگاه آمایشی به‌منظور پیشگیری از آلودگی‌های زیست‌محیطی و فعالیت‌های اقتصادی سازگار با ظرفیت‌های محیط‌زیست مناطق موردمطالعه سواحل مکران» تدوین شده‌اند. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که استقرار سکونتگاه‌های بزرگ شهری، مکان‌یابی صنایع فراوری نفت، گاز و پالایش و پتروشیمی، احداث صنایع بزرگ آب‌شیرین‌کن و... مهم‌ترین زیرساخت‌های موردنیاز برای توسعه در سواحل مکران می‌باشند. هم‌چنین به‌جای انتقال آب از خلیج‌فارس به شهرها و به‌ویژه صنایع بزرگ آب بَر در کرمان و یزد، برنامه صحیح‌تر می‌تواند این باشد که صنایع در سواحل اقیانوسی مکران مستقر شوند که نیازمند پروژه‌های انتقال آب نباشند. به‌ویژه آنکه آب‌های دریای عمان و سواحل آن از تاب‌آوری و پایداری بالاتری نسبت به آب‌های کم‌عمق خلیج‌فارس برخوردار هستند؛ و در وضعیت فعلی تراکم صنایع آلاینده و صنایع آب‌شیرین‌کن در خلیج‌فارس زیاد است و می‌تواند اکوسیستم خلیج‌فارس را با خطر مواجه سازد.

دو مورد از مطالعات باهدف «ارزیابی و تبیین تغییرات منفی تالاب میانکاله و عدم تعادل ایجادشده در تالاب گاوخونی و ارائه راهبردهایی در قالب برنامه‌ریزی آمایشی جهت مدیریت صحیح و یکپارچه و بازگرداندن تعادل به این تالاب‌ها» منتشرشده‌اند. نتایج حاصل از پژوهش‌ها نشان می‌دهد که به‌طورکلی سطح آب تالاب میانکاله دارای تغییرات منفی بوده و به میزان ۱۲۰۰۵ هکتار از مساحت پهنهٔ آبی تالاب به سایر کاربری‌ها تبدیل‌شده؛ که علت آن برداشت بی‌رویهٔ آب، افزایش آلودگی‌ها، تخریب جنگل‌های حواشی این رودخانه، خشک‌سالی‌های اخیر، توسعهٔ شهرنشینی، کاهش سطح آب دریای خزر و... می‌باشد. نتایج پژوهش دیگر نیز نشان می‌دهد تالاب گاوخونی طی سال‌های اخیر به دلیل قطع حقابهٔ آن از زاینده‌رود در شرایط بحرانی قرارگرفته و خشک شدن تدریجی تالاب می‌تواند به تخلیهٔ گستردهٔ آبخوان‌های زیرزمینی، بایر شدن زمین‌های کشاورزی، افزایش ریزگردها و فرونشست زمین بینجامد. مهم‌ترین علل بر هم خوردن تعادل اکولوژیک در

[1]. Causal Loop Diagram

حوضهٔ زاینده‌رود و گاوخونی شامل ضعف شدید نگرش و تحلیل سیستمی در مطالعات و برنامه‌ها، مدیریت نادرست و ناکارآمد بر منابع طبیعی، ضعف مطالعات آمایش سرزمین و آمایش مناطق و عدم تعهد به اجرای دقیق برنامه‌ها و مطالعات انجام‌شده می‌باشند. بازگرداندن تعادل به این منطقه مستلزم اتخاذ رویکرد آمایشی در برنامه‌ریزی‌های مختلف و توجه به حفظ و یکپارچگی حوضهٔ زاینده‌رود از سرچشمه تا تالاب و بازگرداندن حقابهٔ تالاب است.

سه مورد از مطالعات باهدف «بررسی سیلاب و خسارت‌های ناشی از آن و مناطق خطر در حوضه‌های آبخیز و استفاده از آمایش سرزمین خطر مدار» صورت گرفته‌اند. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد بااینکه از ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۷ در حوضهٔ آبخیز دشت کاشان بارش کاهش پیداکرده است اما سیلاب‌ها در این دوره افزایش‌یافته است. بر این اساس با توجه به وقوع سیلاب و خسارت‌های فراوان در سال‌های اخیر، لازم است رویکرد جدید مدیریتی آمایش خطر مدار مدنظر قرار گیرد. شناخت پهنهٔ خطر سیل و استفاده از رویکرد آمایش سرزمین خطر مدار در مدیریت بهتر حوضهٔ آبخیز نقش مؤثری دارد و مدیریت بلایای طبیعی مبتنی بر سازگاری با تغییر اقلیم، مهار تغییر کاربری اراضی غیرقانونی در آمایش خطر مدار، دشت مذکور را به سوی توسعهٔ پایدار سوق می‌دهد. در تحقیق دیگری پهنه‌بندی ضریب رواناب در حوضهٔ آبخیز زیارت در استان گلستان، نشان داده است که ضریب رواناب در بیش از ۳٤ درصد مساحت منطقه دارای پتانسیل بالای تولید رواناب است. دلیل آن را می‌توان باوجود شیب زیاد در اکثر بخش‌های آبخیز مرتبط دانست. با تلفیق نقشهٔ ضریب رواناب با سیلاب با دوره بازگشت‌های مختلف مشخص شد که در کاربری سکونتگاهی موجود، مناطق امن از خطر سیلاب به ترتیب برابر (۳۱۸.٤۷– ۳۱۷.٤٦– ۳۱٦.٤٤ و ۳۱٦.٤٤) هکتار می‌باشند؛ بنابراین، با افزایش دورهٔ بازگشت، مساحت مناطق تحت تأثیر سیلاب در هر دو کاربری فعلی و نیز کاربری آمایشی افزایش‌یافته است. نتایج تحقیق دیگری در حوضهٔ آبخیز چهل چای گلستان نشان داد که ۲۰.۵ درصد منطقه بالاتر از آستانهٔ فرسایشی قرار دارد. ۱۵ درصد از منطقه پایین‌تر از حد آستانهٔ اکولوژیکی قرار دارد و به‌طورکلی نتایج نشان داد شناخت مناطق خطر و استفاده از رویکرد آمایش سرزمین خطر مدار می‌تواند در تصمیم‌گیری مؤثرتر فعالیت‌های مدیریتی نقش مهمی ایفا کند.

درنهایت دو مورد از مطالعات باهدف «بررسی تأثیرات نامطلوب فعالیت‌های انسانی در بحران‌های کمی و کیفی آب در حوضهٔ آبریز خزر، هم‌چنین بررسی تأثیرات تغییر اقلیم برافزایش خشک‌سالی در حوضهٔ دشت کاشان و تغییر آمایش فعالیت‌های انسانی به آمایش منابع آب» تدوین شده‌اند. نتایج تحقیق در خصوص حوضهٔ آبخیز خزر نشان داد که در فاصلهٔ بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۲ زیرحوضهٔ تالش با ۲۸.۹۱ درصد بیشترین و زیرحوضهٔ سفیدرود با ۸.۸۱ درصد کمترین میزان تغییرات را در بین زیر حوضه‌های خزری

داشته‌اند. هم‌چنین بر اساس امتیازدهی نهایی مدیریت منابع آب (زیرحوضهٔ ارس با ۰.٤٩٩٦١٧ امتیاز بیشترین و زیرحوضهٔ هراز قره‌سو با ۰.١٥٨٦٢٧ امتیاز کمترین) امتیاز را دارد. نتایج تعیین وابستگی تغییرات پوشش زمین ناشی از آمایش سرزمین و مدیریت منابع آب در زیر حوضه‌های خزری نشان از وابستگی نسبتاً بالایی در این زمینه است که با ادامهٔ این روند منابع آب حوضهٔ خزری به‌شدت در معرض بحران‌های کمی و کیفی آب خواهند بود. هم‌چنین تحقیق دیگر در زمینهٔ دشت کاشان نشان از افزایش خشک‌سالی هواشناسی و خشک‌سالی منابع آب ناشی از تغییر اقلیم دارد. در این منطقه آسیب‌پذیری شدید مناطق خشک و نیمه‌خشک در مقابل تغییر اقلیم، افزایش سطح اراضی کشاورزی و مسکونی و صنعتی، کاهش سطح مرتع (نتیجهٔ فشارهای بخش کشاورزی و انسان‌ساخت)، کاهش راندمان اراضی کشاورزی (به علت شوری خاک و خشک شدن چاه‌های آبیاری و رها کردن این اراضی)باعث بروز مشکلات فراوانی شده است.

جدول ٦. زمینه کاربرد مطالعات آمایشی با موضوع منابع آب

موضوع و هدف مطالعات	نویسندگان
- مدیریت صحیح و بهره‌برداری منطقی از منابع آب با تعیین کاربری‌های بهینه و استعدادیابی اراضی از منابع به کمک علم آمایش سرزمین در حوضه‌های مختلف آبخیز کشور	(محفوظی و همکاران، ۱۳۸۰)، (بابایی و اونق، ۱۳۸۵)، (محبی و غلامی، ۱۳۸۸)، (میردیلمی و همکاران، ۱۳۹۰)، (جعفری و همکاران، ۱۳۸۸)، (شریفی پور و مخدوم، ۱۳۸۳)، (بیات و همکاران، ۱۳۹۰)، (کرمیان و همکاران، ۱۳۸۷)، (بهنیافر و منصوری دانشور، ۱۳۸۹)، (شرفی و نوراللهی، ۱۳۹۹)، (پرورش و همکاران، ۱۳۸۹)، (نجفی فر، ۱۳۹۰)، (محمد اسماعیلی و محمودی، ۱۳۸۳)، (امینی و همکاران، ۱۳۹٤).
- بررسی وضعیت منابع آب‌های زیرزمینی و سطحی در مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور و ارائهٔ یک‌چشم انداز مناسب آمایشی برای مدیریت صحیح این منابع در مناطق خشک و نیمه‌خشک و تحلیل سیستمی کارایی سیاست‌های آمایش سرزمین بر مدیریت صحیح و کاهش آسیب‌پذیری دشت میناب نسبت به کم‌آبی	(علیپور و همکاران، ۱۳۹۵)، (فیض الهی و همکاران، ۱۳۹۸)، (هاشمی نخل ابراهیمی و همکاران، ١٤٠١)، (کاظمی و همکاران، ۱۳۹۸)
- شناخت چالش‌ها و عوامل آلایندهٔ خلیج‌فارس و منطقهٔ مکران و تهیهٔ برنامهٔ جامع مدیریتی از دیدگاه آمایشی به‌منظور پیشگیری از آلودگی‌های لگام‌گسیخته و توسعهٔ مدیریت زیست‌محیطی و فعالیت‌های اقتصادی سازگار با ظرفیت‌های محیط‌زیست منطقه، هم‌چنین بالابردن ظرفیت مناطق در مقابله با مخاطرات محیطی و مکان‌یابی و استقرار صحیح کانون‌های بزرگ جمعیتی و صنعتی در این منطقه	(ایمن و همکاران، ۱۳۹۵)، (ویسی، ١٤٠٢)
- ارزیابی و تبیین تغییرات منفی تالاب میانکاله و عدم تعادل ایجادشده در تالاب گاوخونی و ارائهٔ راهبردهایی در قالب برنامه‌ریزی آمایشی جهت مدیریت صحیح و یکپارچه و بازگرداندن تعادل به این تالاب‌ها	(دشتی و همکاران، ۱۳۹۷)، (اذانی و شفیعی، ۱۳۹۷)
- بررسی سیلاب و خسارت‌های ناشی از آن در حوضه‌های آبخیز (دشت کاشان و زیارت گرگان) و مناطق خطر در حوضه آبخیز چهل چای و استفاده از آمایش سرزمین خطر مدار در جایابی مؤثرتر فعالیت‌های مدیریتی برای بهبود شرایط آبخیزهای موردمطالعه	(عبداله زاده و همکاران، ۱۳۹۵)، (حمصی و همکاران، ۱۳۹۸)، (گوهردوست و همکاران، ۱۳۹٦)
- بررسی تأثیرات نامطلوب فعالیت‌های انسانی در بحران‌های کمی و کیفی آب در حوضهٔ آبریز خزر هم‌چنین بررسی تأثیرات تغییر اقلیم برافزایش خشک‌سالی در حوضهٔ دشت کاشان و ارائه راهبردهای آمایشی (آمایش	(حمصی و همکاران، ۱۳۹۸)، (هدایتی آقمشهدی، ۱۳۹٤)

۳-٤- یافته‌ها: روش‌های پژوهش

براساس پژوهش‌های انجام‌شده روش‌های مختلفی در مقالات منتخب آمایش سرزمین در حوزهٔ منابع آب بکار گرفته‌شده است. اکثر مطالعات مورد تجزیه‌وتحلیل، ماهیت کمی یا کمی- کیفی با استفاده از نرم‌افزارها، مدل و شاخص‌های مختلف آماری و آبخیزداری داشته‌اند. از ۲۷ پژوهش منتخب۲۱ پژوهش از نرم‌افزارهای **(vensim ،SMADA ،EDRISI ،ENVI ،ILWIS ،PCI geomatica ،HYFA ،SPSS ،Hydro Office 2015 ،Excel ،GIS)** برای تحلیل کردن فراوانی داده‌ای سیلاب، بررسی و پردازش تصاویر ماهواره‌ای، تلفیق نقشه‌های ارتفاع و توپوگرافی، مدل‌سازی زیست‌محیطی و احتمال دورهٔ بازگشت یک پدیده و... استفاده‌شده است. دراین‌بین پرکاربردترین نرم‌افزار مطالعات منتخب پژوهش نرم‌افزار **(GIS)** بوده است؛ به‌طوری‌که ٦۰ درصد(١٦مورد) از مطالعات از این نرم‌افزار استفاده کرده‌اند. ۱۸ مورد از پژوهش‌های منتخب از مدل‌های مختلف **(SDSM، AWBM ،EBF ،SWAT ،WLC ،EPM ،QSPM ،SWOT، من- کندال، مدل‌های اکولوژیکی، مدل‌های سیستمی رایج در آمایش سرزمین، مدل تلفیقی برنامه‌ریزی و مدیریت آبخیز)** برای محاسبهٔ داده‌های بارش و رواناب، بررسی روند تغییرات بارش، تهیهٔ نقشهٔ شیب، فرسایش، نقشهٔ احتمال سیل، وضعیت آبخیز ازلحاظ فیزیکی و اکولوژیکی، تعیین کاربری‌های کشاورزی و مرتع‌داری و... استفاده کرده‌اند. هم‌چنین از بین مطالعات موردنظر چهار مطالعه شاخص‌های (**SPI، WQI، NDVI، TWI، ویلکاکس**)را برای خشک‌سالی، وضعیت کیفیت آب، رطوبت و توپوگرافی و ... بکار برده‌اند. در مورد روش‌های مورداستفاده در مطالعات موردنظر، ۱۳ مورد از روش‌های **(FANP- AHP -PSIAC- روش مک هارگ- روش ژئومرفولوژی- روش کیفی و کمی قیاسی- روش توصیفی – تحلیلی- روش تحلیلی- مقایسه‌ای- روش دو ترکیبی به شیوه دستی)** برای وزن دهی به معیارها، احتمال وقوع فرسایش، روی‌هم گذاری نقشه‌ها، تعیین اولویت کاربری‌ها و... استفاده کرده‌اند. هم‌چنین ازنظر داده‌های مورداستفاده در این مطالعات مشخص‌شده که هفت مورد از مطالعات از داده‌های کتابخانه‌ای استفاده کرده‌اند و در ۱۲ مورد از مطالعات از بررسی‌های میدانی، مصاحبه‌های حضوری، پرسش‌نامه و... استفاده‌شده است که از این تعداد دو مورد از پرسش‌نامه، دو مورد از دیدگاه و نظرات ذی‌نفعان و مردم محلی، چهار مورد مصاحبهٔ حضوری از مسئولان، سه مورد بررسی‌های صحرایی و بازدیدهای میدانی بوده است. بنابر یافته‌های پژوهش، در مطالعات آمایشی در زمینهٔ منابع آب روش غالب روش‌های کمی یا کیفی- کمی با استفاده از نرم‌افزارهای مختلف آماری و آبخیزداری بوده‌اند؛ و تنها گروه خیلی کوچکی از مطالعات به‌صورت کیفی (توصیفی -تحلیلی) تدوین شده‌اند.

جدول ۷. روش‌های مورداستفاده در مطالعات آمایشی با موضوع منابع آب

روش پژوهش	نویسندگان
نرم‌افزارها **(GIS)، (Excel)، (SPSS)، (HYFA)، (ILWIS)، (vensim)، (SMADA)، (EDRISI)، (ENVI)، (PCI)، (geomatica)، (Hydro Office)**	(محفوظی و همکاران، ۱۳۸۰)، (دشتی و همکاران، ۱۳۹۷)، (محبی و غلامی، ۱۳۸۸)، (میردیلمی و همکاران، ۱۳۹۰)، (جعفری و همکاران، ۱۳۸۸)، (شریفی پور و مخدوم، ۱۳۸۳)، (هدایتی آقمشهدی، ۱۳۹٤)، (علیپور و همکاران، ۱۳۹۵)، (بیات و همکاران، ۱۳۹۰)، (کرمیان و همکاران، ۱۳۸۷)، (بهنیافر و منصوری دانشور، ۱۳۸۹)، (فیض الهی و همکاران، ۱۳۹۸)، (هاشمی نخل ابراهیمی و همکاران، ۱٤۰۱)، (شرفی و نوراللهی، ۱۳۹۹)، (عبداله زاده و همکاران، ۱۳۹۵)، (کاظمی و همکاران، ۱۳۹۸)، (گوهردوست و همکاران، ۱۳۹٦)، (حمصی و همکاران، ۱۳۹۸)، (پرورش و همکاران، ۱۳۸۹)، (نجفی فر، ۱۳۹۰)، (امینی و همکاران، ۱۳۹٤).
مدل‌ها **(SDSM)، (AWBM)، (EBF)، (SWAT)، (WLC)، (EPM)، (QSPM)، (SWOT)، (من- کندال)، (مدل‌های اکولوژیکی)، (مدل‌های سیستمی رایج در آمایش سرزمین)، (مدل تلفیقی برنامه‌ریزی و مدیریت آبخیز)**	(محفوظی و همکاران، ۱۳۸۰)، (حمصی و همکاران، ۱۳۹۸)، (بابایی و اونق، ۱۳۸۵)، (محبی و غلامی، ۱۳۸۸)، (میردیلمی و همکاران، ۱۳۹۰)، (شریفی پور و مخدوم، ۱۳۸۳)، (بیات و همکاران، ۱۳۹۰)، (کرمیان و همکاران، ۱۳۸۷)، (بهنیافر و منصوری دانشور، ۱۳۸۹)، (شرفی و نوراللهی، ۱۳۹۹)، (عبداله زاده و همکاران، ۱۳۹۵)، (کاظمی و همکاران، ۱۳۹۸)، (گوهردوست و همکاران، ۱۳۹٦)، (حمصی و همکاران، ۱۳۹۸)، (اذانی و شفیعی، ۱۳۹۷)، (پرورش و همکاران، ۱۳۸۹)، (نجفی فر، ۱۳۹۰)، (امینی و همکاران، ۱۳۹٤).
شاخص‌ها **(SPI)، (WQI)، (NDVI)، (TWI)، (ویلکاکس)**	(حمصی و همکاران، ۱۳۹۸)، (علیپور و همکاران، ۱۳۹۵)، (گوهردوست و همکاران، ۱۳۹٦)، (حمصی و همکاران، ۱۳۹۸).
روش‌ها **(FANP)، (AHP)، (PSIAC)، (روش مک هارگ)، (روش ژئومرفولوژی)، (روش کیفی و کمی قیاسی)، (روش توصیفی – تحلیلی)، (روش دو ترکیبی)**	(بابایی و اونق، ۱۳۸۵)، (محبی و غلامی، ۱۳۸۸)، (میردیلمی و همکاران، ۱۳۹۰)، (هدایتی آقمشهدی، ۱۳۹٤)، (بیات و همکاران، ۱۳۹۰)، (کرمیان و همکاران، ۱۳۸۷)، (هاشمی نخل ابراهیمی و همکاران، ۱٤۰۱)، (شرفی و نوراللهی، ۱۳۹۹)، (ویسی، ۱٤۰۲)، (اذانی و شفیعی، ۱۳۹۷)، (نجفی فر، ۱۳۹۰)، (امینی و همکاران، ۱۳۹٤)، (ایمن و همکاران، ۱۳۹۵).
داده‌های کتابخانه‌ای	(بابایی و اونق،۱۳۸۵)، (محبی و غلامی، ۱۳۸۸)، (میردیلمی و همکاران، ۱۳۹۰)، (جعفری و همکاران، ۱۳۸۸)، (هاشمی نخل ابراهیمی و همکاران، ۱٤۰۱)، (شرفی و نوراللهی، ۱۳۹۹)، (ایمن و همکاران، ۱۳۹۵).
مطالعات میدانی، مصاحبه‌های حضوری، دیدگاه ذی‌نفعان و مردم محلی و استفاده از پرسش‌نامه	(بابایی و اونق، ۱۳۸۵)، (دشتی و همکاران، ۱۳۹۷)، (محبی و غلامی، ۱۳۸۸)، (جعفری و همکاران، ۱۳۸۸)، (کرمیان و همکاران، ۱۳۸۷)، (بهنیافر و منصوری دانشور، ۱۳۸۹)، (هاشمی نخل ابراهیمی و همکاران، ۱٤۰۱)، (شرفی و نوراللهی، ۱۳۹۹)، (گوهردوست و همکاران، ۱۳۹٦)، (اذانی و شفیعی، ۱۳۹۷)، (پرورش و همکاران، ۱۳۸۹)، (محمد اسماعیلی و محمودی، ۱۳۸۳).

۳-۵- یافته ها: محیط شناسی

بررسی داده‌های استخراج‌شده نشان داد، بیشترین حوزه های مورد بررسی در مطالعات منتخب مربوط به حوضه های آبخیز کشور می باشد؛ هم چنین تعداد کمی از مطالعات در مورد تالاب های کشور، مناطق دریایی و سواحل آن، دشت های کشور و مناطق خشک و نیمه خشک کشور می باشد(جدول ۸).

جدول ۸. مناطق جغرافیایی مورد بررسی در مطالعات آمایشی با موضوع منابع آب

آبخیزهای کشور					
آبخیزهای مورد مطالعه	**نویسندگان**	**آبخیزهای مورد مطالعه**	**نویسندگان**	**آبخیزهای مورد مطالعه**	**نویسندگان**
آبخیز داداقان – تفرش	(محفوظی و همکاران، ۱۳۸۰)	آبخیز کبار- کهک(قم)	(شریفی پور و مخدوم، ۱۳۸۳)	آبخیز پشتکوه(حد فاصل ساری و دامغان)	(بابایی و اونق، ۱۳۸٤)
آبخیز کوهدشت(لرستان)	(کرمیان و همکاران، ۱۳۸۷)	آبخیز طالقان، زیر حوضه خودکاوند	(جعفری و همکاران، ۱۳۸۷)	آبخیز تیل آباد(گلستان)	(محبی و غلامی، ۱۳۸۸)
آبخیز نساء(هرمزگان)	(پرورش و همکاران، ۱۳۸۹)	آبریز گلمکان(مشهد)	(بهنافر و منصوری دانشور، ۱۳۸۹)	آبخیز کچیک(گلستان)	(میردیلمی و همکاران، ۱۳۹۰)
حوضه سراب دره شهر(ایلام)	(نجفی فر، ۱۳۹۰)	آبریز ماهیدشت(کرمانشاه)	(بیات و همکاران، ۱۳۹۰)	آبخیز تلوار (کردستان)	(امینی و همکاران، ۱۳۹٤)
آبریز خزر	(هدایتی آقمشهدی و همکاران، ۱۳۹٤)	آبخیز چهل چای مینودشت(گلستان)	(گوهر دوست و همکاران، ۱۳۹٤)	آبخیز زیارت(گرگان)	(عبدالله زاده و همکاران، ۱۳۹۵)
آبخیز چالانچولان(شرق لرستان)	(شرفی و نوراللهی، ۱۳۹۹)				
مناطق خشک و نیمه خشک کشور					
مناطق مورد مطالعه	**نویسندگان**	**مناطق مورد مطالعه**	**نویسندگان**	**مناطق مورد مطالعه**	**نویسندگان**
اصفهان، خراسان رضوی و جنوبی، سمنان، سیستان و بلوچستان، قم، کرمان، هرمزگان، یزد	(علیپور و همکاران، ۱۳۹۵)	استان کرمان	کاظمی و همکاران، ۱۳۹۹)	کاشان	(محمد اسماعیلی و محمودی، ۱۳۸۳)
تالاب های کشور					
تالاب های مورد مطالعه	**نویسندگان**	**تالاب های مورد مطالعه**		**نویسندگان**	
تالاب گاوخونی	(اذانی و شفیعی، ۱۳۹۷)	تالاب ساحلی میانکاله		(دشتی و همکاران، ۱۳۹۷)	
دشت های کشور					
دشت های مورد مطالعه	**نویسندگان**	**دشت های مورد مطالعه**	**نویسندگان**	**دشت های مورد مطالعه**	**نویسندگان**
دشت میناب	(فیض الهی و همکاران، ۱۳۹۸)	دشت میناب	هاشمی نخل ابراهیمی و همکاران، ۱٤۰۱)	دشت کاشان	(الف–حمصی و همکاران، ۱۳۹۸)
دشت کاشان	(ب- حمصی و همکاران، ۱۳۹۸)				
دریاها و سواحل کشور					
دریا و سواحل مورد مطالعه	**نویسندگان**	**دریا و سواحل مورد مطالعه**		**نویسندگان**	
خلیج فارس و سواحل آن	(ایمن و همکاران،	منطقه مکران		(ویسی، ۱٤۰۲)	

	(۱۳۹۵		

۳-٦- یافته‌ها: راهکارها

با بررسی مطالعات منتخب پژوهش حاضر راهکارهای ارائه‌شده در این مطالعات شناسایی شدند. با توجه به هدف و پاسخ به سؤالات پژوهش با اولویت‌بندی آمایش سرزمین با نگاه به منابع آب فقط راهکارهای آمایشی در جهت حفاظت و مدیریت منابع آب از بین این راهکارها شناسایی و استخراج شدند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد اکثر مطالعات آمایشی در خصوص منابع آب مربوط به حوضه‌های آبخیز کشور می‌باشند که دراین‌بین بیشتر از بحث منابع آبی در این مطالعات به بحث‌های مراقبت از مراتع و اراضی در این حوضه‌ها توجه شده است. به‌طوری‌که از حدود ٤٠ مورد راهکار ارائه‌شده در مطالعات منتخب پژوهش، فقط ١٦ مورد به راهکارهای آمایشی جهت مراقبت و مدیریت منابع آب پرداخته بودند و مابقی راهکارها با موضوعاتی مانند مراقبت از خاک و فرسایش آن، اراضی و مراتع، جنگل‌داری و ...ارتباط داشتند. راهکارهای آمایشی در زمینهٔ مدیریت منابع آب با توجه (جدول ۸) در چند زمینه ارائه‌شده‌اند.

جدول ۹. راهکارهای پیشنهادی مطالعات منتخب پژوهش

موضوع	راهکارهای آمایشی جهت حفاظت و مدیریت منابع آبی کشور	نویسندگان
آمایش منابع آب	– استفاده مجدد از پساب فاضلاب و بازچرخانی آب و راه‌اندازی طرح فاضلاب در کشاورزی، صنعت و فضای سبز به‌منظور کاهش تقاضای برداشت آب از منابع زیرزمینی – تغییر رویکرد آمایش سرزمین در کشور از آمایش فعالیت‌های انسانی به آمایش منابع به‌ویژه منابع آب و تهیهٔ برنامه‌های آمایشی مدیریت یکپارچهٔ منابع آب	(هدایتی آقمشهدی، ١٣٩٤)، (فیض الهی و همکاران، ١٣٩٨)، (هاشمی نخل ابراهیمی و همکاران، ١٤٠١)، (ویسی، ١٤٠٢)، (اذانی و شفیعی، ١٣٩٧)، (امینی و همکاران، ١٣٩٤)
تالاب‌ها و مناطق ساحلی	– مدیریت اکوسیستمی تالاب‌ها با تدوین یک برنامهٔ صحیح و یکپارچه(در قالب برنامه‌ریزی آمایشی) به‌منظور حفظ و احیای ساختار و عملکردهای این اکوسیستم با پایداری طولانی‌مدت – تهیهٔ برنامهٔ آمایش سرزمین منطقهٔ ساحلی دریای عمان و سواحل مکران در راستای مدیریت یکپارچهٔ ساحلی با رویکرد دریاگرایی و اقتصاد دریاپایه و اصول ژئواکونومیک جهت مکان‌یابی صنعتی، استفاده از آب‌شیرین‌کن‌ها و نمک‌زدایی، انتقال بین حوضه‌ای آب‌ها...	(دشتی و همکاران، ١٣٩٧)، (علیپور و همکاران، ١٣٩٥)، (هاشمی نخل ابراهیمی و همکاران، ١٤٠١)، (ویسی، ١٤٠٢)، (اذانی و شفیعی، ١٣٩٧)
آب‌های سطحی و زیرزمینی	– نگاه جامع و هم‌زمان به همهٔ مؤلفه‌های منابع آب سطحی و زیرزمینی به‌عنوان پیش‌نیاز برنامه‌ریزی آمایش سرزمین – سیاست‌گذاری آمایشی و اجرای پروژه‌هایی برای مدیریت منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی (احداث سدهای کوچک، آبخوان‌داری و کنترل سیلاب) جهت حفظ تعادل آبی و کاهش تقاضای فعالیت‌های کشاورزی از منابع آب زیرزمینی – امکان‌سنجی روش‌های نوین برای کاهش آلودگی آب‌های زیرزمینی نظیر فناوری نانو	(بابایی و اونق، ١٣٨٥)، (علیپور و همکاران، ١٣٩٥)، (کاظمی و همکاران، ١٣٩٨)
کشاورزی و	– توجه به کشاورزی مکانیزه و روش‌های نوین آبیاری و اصلاح الگوی مصرف آب و جایگزین نمودن فعالیت‌های کشاورزی کم آب‌برو	(محفوظی و همکاران، ١٣٨٠)، (جعفری و همکاران، ١٣٨٨)، (علیپور و همکاران، ١٣٩٥)، (هاشمی نخل

الگوهای کشت	**- اجرای الگوی بهینهٔ کشت سازگار با اقلیم (کشت گیاهان مقاوم به شوری و کم‌آبی در خشک و نیمه‌خشک)**	ابراهیمی و همکاران، ۱٤۰۱)، (میردیلمی و همکاران، ۱۳۹۰)
خطرات زیست‌محیطی	**- شناخت و مقابله با مخاطرات زیست‌محیطی و مناطق خطر (سیلاب، رواناب، فرسایش) و استقرار پوشش گیاهی مناسب با اقلیم منطقه و استفاده از رویکرد آمایش سرزمین خطر مدار در جایابی مؤثرتر فعالیت‌ها** **- راهبرد آمایش سبز (آمایش کم‌کربن) به‌منظور کاهش خطرهای محیط زیستی، خشک‌سالی و تغییر اقلیم** **- ممانعت از تخلیهٔ فاضلاب و پساب در حریم رودخانه‌ها و ملزم نمودن تمام صنایع محدودهٔ خلیج‌فارس به اجرای مدیریت‌های محیط زیستی و کاهش آلاینده‌های صنعتی**	(حمصی و همکاران، ۱۳۹۸)، (علیپور و همکاران، ۱۳۹۵)، (عبداله زاده و همکاران، ۱۳۹۵)، (حمصی و همکاران، ۱۳۹۸)، (ایمن و همکاران، ۱۳۹۵)، (گوهردوست و همکاران، ۱۳۹٦)
مشارکت	**- لحاظ کردن شرایط محلی و نظر کارشناسان متخصص جهت تعیین کاربری‌های مختلف** **- ارتقاء مشارکت ذی‌نفعان در حوزهٔ آب جهت بهره‌برداری بهینه از منابع آبی**	(علیپور و همکاران، ۱۳۹۵)، (شرفی و نوراللهی، ۱۳۹۹)
مکان‌یابی صنایع و کاربری‌ها منطبق بر ظرفیت مناطق	**- مکان‌یابی و استقرار کانون‌های بزرگ جمعیتی و صنعتی در مناطق ساحلی جنوب کشور با توجه به علم آمایش سرزمین** **- منطبق کردن کاربری‌ها بر ظرفیت اکولوژیکی و نیازهای واقعی مناطق و ارائه یک برنامهٔ آمایشی برای مدیریت و بهره‌برداری بهتر از این توان ها و امکانات خصوصاً منابع آبی کشور**	(محفوظی و همکاران، ۱۳۸۰)، (بیات و همکاران، ۱۳۹۰)، (ویسی، ۱٤۰۲)

هم‌چنین با توجه به بررسی‌های انجام‌شده از بین راهکارهای آمایشی ارائه‌شده در خصوص منابع آبی راهکارهای «توجه به کشاورزی مکانیزه و اصلاح الگوهای مصرف، شناخت مناطق خطر و خطرات زیست‌محیطی، بازچرخانی منابع آبی، سیاست‌گذاری‌های آمایشی جهت مدیریت منابع آب‌های زیرزمینی و سطحی، سیاست‌های جلوگیری از آلودگی منابع آبی و منطبق کردن کاربری‌های بر ظرفیت‌های مناطق» به ترتیب جزء پرتکرارترین راهکارهای آمایشی منابع آب در مقالات مرور سیستماتیک پژوهش حاضر بوده‌اند.

٤- بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش ارائه مروری سیستماتیک از پژوهش‌های مرتبط با آمایش سرزمین در بخش منابع آب بود. بر این اساس، تلاش شد با تحلیل محتوای نمونه مقالات موردمطالعه به روش مروری سیستماتیک، وزن و جایگاه مقالات منابع آب در بین مقالات آمایشی موردبررسی قرار گیرد. همچنین، اهداف و زمینه‌های مطالعاتی، روش کار و راهکارهای آمایشی حوزهٔ منابع آب نیز از این مقالات احصاء شود. هدف دیگر این پژوهش، ایجاد یک دستور کار تحقیقاتی برای آینده بود تا از این راه به نهادینه‌سازی بیشتر اهمیت موضوع آب در آمایش سرزمین کمک کند. نتایج نشان می‌دهد مقالات مرور سیستماتیک این پژوهش، در ۱۹ مجله مختلف منتشرشده‌اند که البته بیش از ۵۰ درصد از این مقالات فقط در هفت نشریه انتشار پیداکرده است و در بین این نشریات «مجله آمایش سرزمین» بیشترین فراوانی را دارد (جدول شماره ۲). در خصوص جایگاه

مقالات آب در بین مقالات آمایشی، با توجه به روش مرور سیستماتیک و بررسی مقالات در یک بازهٔ زمانی ٤١ ساله در پایگاه داده مشخص شد، فقط ۱۲ درصد مقالات آمایش مرتبط با موضوع مدیریت منابع آب بوده است. درواقع، از بین ۲۲۰ مقاله آمایشی فقط ۲۷ مقاله مرتبط با موضوع آب بوده است. ازاین‌رو با توجه به نقش بی‌بدیل آب در آمایش سرزمین، توسعه و رفاه جوامع، به نظر می‌رسد، وزن و اهمیت مقالات مرتبط با منابع آب درمجموع مقالات آمایشی بسیار کم است. هم‌چنین مشخص شد روند زمانی توجه به موضوع مهم آب در مقالات آمایشی، بدین‌صورت بوده است که در دو دهه ٦۰ و ۷۰ شمسی، مقالات مرتبط با آب کمترین تعداد را داشته‌اند و به‌تدریج از دهه ۸۰ این روند افزایشی بوده و در دهه ۹۰ به اوج خود رسیده است. به نظر می‌رسد، بروز بحران‌های زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی ناشی از موضوع آب در دو دههٔ اخیر در این زمینه نقش مؤثری داشته است.

ازنظر روش و ابزار مورداستفاده در پژوهش، بیش از نیمی از مقالات منتخب این پژوهش از روش‌های کمّی به‌ویژه مطالعات با روش ترکیبی مانند استفاده از نرم‌افزارهای آماری و داده‌های اقلیمی و ... گاهی همراه با بازدیدهای میدانی استفاده کرده‌اند و تنها گروه بسیار کوچکی از مطالعات به‌صورت کیفی (توصیفی-تحلیلی) تدوین شده‌اند. همچنین نتایج نشان می‌دهد درمجموع پژوهش‌های صورت گرفته، توجه کمی به مصاحبه‌های حضوری با کارشناسان و مسئولین، ذی‌نفعان حوزهٔ آب و مردم محلی و استفاده از پرسش‌نامه شده است. علاوه بر این، در زمینهٔ راهکارهای آمایشی در زمینهٔ مدیریت منابع آب بر این راهکارها تأکید شده است: «آمایش منابع آب در زمینهٔ پساب فاضلاب و بازچرخانی منابع آبی»، «توجه به آمایش منابع آب به‌جای آمایش فعالیت‌های انسانی»، «مدیریت و حفاظت از تالاب‌ها و مناطق ساحلی به‌عنوان ذخایر منابع آبی»، «مدیریت و حفاظت از منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی»، «توجه به کشاورزی مکانیزه و الگوهای کشت کم‌مصرف»، «مشارکت در زمینهٔ شناخت مناطق و شرایط محلی برای برنامه‌ریزی‌های مختلف»، «مکان‌یابی صنایع و کاربری‌ها منطبق بر ظرفیت مناطق».

درنهایت از بررسی سیستماتیک ادبیات آمایش سرزمین در مقالات با موضوع آب می‌توان چند نتیجهٔ مهم گرفت:

اول: اکثر مطالعات آمایشی در خصوص منابع آب مربوط به حوضه‌های آبخیز کشور می‌باشند (۱۸ مورد از ۲۷ مورد)؛ یعنی بیش از ۵۰ درصد مطالعات آمایشی در حوزهٔ منابع آب مربوط به حوضه‌های آبخیز مختلف کشور می‌باشند که بیشتر به مراقبت و مدیریت مراتع و جنگل‌ها، خاک و گردشگری در این مناطق متمرکزشده است و موضوع اصلی یعنی «نحوهٔ مدیریت منابع آب» مورد غفلت قرارگرفته است. برای نمونه می‌توان به پژوهش‌های (Jafari & et al, 2009)، (Behniafar & Mansouri Daneshvar, 2010) اشاره کرد که به آمایش سرزمین در حوضه‌های آبخیز طالقان و گلمکان به‌منظور گردشگری پرداخته‌اند.

دوم: عدم توجه به روش‌های کیفی در پژوهش‌ها و تمرکز زیاد بر روی نرم‌افزارهای آماری موجب شده است، نتایج پژوهش‌ها با یافته‌های میدانی کمتر انطباق داشته باشد. به‌عنوان نمونه پژوهش (Sharafi & Noorollahi, 2020) نشان می‌دهد استفاده از داده‌های آماری و مدل‌های اکولوژیکی نتایج موردنظر را به دست نداده است و پژوهشگران ناچار به تغییر روش تحقیق و مصاحبه با کارشناسان و مسئولین شده‌اند.

سوم: فقدان توجه و تأکید کم به موضوعات مرتبط با مدیریت منابع آب که زندگی جمعیت‌های زیاد انسانی را تحت تأثیر قرار داده‌اند. به‌عنوان نمونه می‌توان به موضوعاتی مانند «چالش‌ها و مدیریت صحیح منابع آب شهری و شرب»، «تغییرات اقلیمی و خشک‌سالی کشور»، «مکان گزینی و توزیع مناسب جمعیت و فعالیت‌های مختلف متناسب با ظرفیت منابع آبی کشور»، «برنامه‌ریزی آمایشی جهت استفاده از آب‌های مرزی و فرامرزی در مناطق مرزی» و «توجه به آب‌های مجازی و...» اشاره کرد؛ بنابراین نیاز است که در پژوهش‌های آتی به موضوعاتی از این قبیل، با رویکرد آمایش سرزمین توجه بیشتری نشان داده شود.

٦. پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده

با توجه به جهت‌گیری‌های ملی آمایش سرزمین دربندهای مختلف (۳۵-۳۸-۳۰ ماده ۱)، محورهای بسیار مهمی مرتبط با مدیریت منابع آبی مطرح‌شده‌اند که ازجمله می‌توان به این موارد اشاره کرد: «توجه به آب مجازی در تولید و فرآوری محصولات»، «استفاده بهینه از دیپلماسی به‌منظور تأمین و تضمین پایداری دریافت آب از منابع برون‌مرزی»، «مهار آب‌های مرزی» و «مدیریت کارآمد و بهینه آب‌های ورودی و خروجی کشور». نتایج این پژوهش نشان می‌دهد تاکنون پژوهش‌های بسیار محدودی در این زمینه‌ها انجام‌شده است و پژوهش‌های انجام‌شده نیز فاقد وجه کاربردی بوده و بیشتر به توصیف موضوع و تبیین نظری آن پرداخته‌اند.

به حیث روش نیز پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بعدی در مورد مدیریت منابع آبی با رویکرد آمایشی، به مطالعات کیفی و به‌ویژه از منظر «منافع ذی‌نفعان مختلف» توجه بیشتری نشان دهند. توجه و لحاظ کردن شرایط محلی و استفاده از نظرات و تجربیات مردم محلی هر منطقه و ذی‌نفعان در کنار دیدگاه مدیران و صاحب‌نظران حوزهٔ منابع آبی، در تدوین و اجرای موفق برنامه‌های آمایشی مدیریت منابع آب نقش مؤثری دارد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد در پژوهش‌های موردبررسی، خیلی کم از دیدگاه و تجربیات مردم محلی و ذی‌نفعان متعدد استفاده‌شده است و درنتیجه راهکارهای ارائه‌شده نیز کمتر عملیاتی و منطبق بر واقعیت‌های میدانی است.

تحولات اقلیمی و به عبارت دقیق‌تر «تغییر اقلیم» در برخی مناطق جغرافیایی ازجمله ایران تأثیر بسیار زیادی بر وضعیت منابع آب دارد. این در حالی است که در بخش مدیریت منابع آب هم به دلایلی ازجمله افزایش جمعیت،

تغییر سبک زندگی و افزایش شدید مصرف آب، شیوه‌های سنتی کشاورزی و... با مشکل جدی مواجه هستیم. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد باوجودآنکه نقش متغیرهایی مانند «تغییر اقلیم» در پژوهش‌های علمی بسیاری از کشورها ازجمله هند به‌طورجدی مورد تأکید قرارگرفته است. این موضوعات در پژوهش‌های آبی و آمایشی کمتر موردتوجه قرارگرفته است و از این منظر پیشنهاد می‌شود نقش این تحولات اقلیمی، جمعیتی، اقتصادی و... در کمبود منابع آب و بحران‌های آتی ایران موردبررسی قرار گیرد. موفقیت طرح‌های آمایش سرزمین منوط به نتایج پژوهش‌های علمی مرتبط با بخش آب است و ازاین‌رو پیشنهاد می‌شود در این زمینه در ایران نیز پژوهش‌های علمی و کاربردی صورت گیرد.

قدردانی: این مقاله برگرفته از رساله دکتری با عنوان «**بررسی و تبیین نقش آمایش سرزمین در مدیریت منابع آب (مطالعه موردی: کشور ایران)**» می‌باشد که در رشته جغرافیای سیاسی در دانشگاه فردوسی تدوین شده است. نگارندگان وظیفه خود می‌دانند از حمایت‌های مادی و معنوی دانشگاه فردوسی در این زمینه قدردانی نمایند.

کتابنامه

1. Abdollahzadeh, A, Onagh, M, Saadoddin, A, Mostafazadeh, R (2017), Limitation of residential land development due to flood and runoff coefficient in the context of Spatial planning, case study: Ziarat Gorgan Watershed, Journal of Watershed Engineering and Management, Vol. 8, No. 2, pp. 235-221 [in Persian]. *[1]
2. Alipour, A, Rahimi, J, Azarniyond, A (2017), Investigation of groundwater quality for drinking and agricultural uses, a prerequisite for planning land use in arid and semi-arid regions of Iran, rangeland and watershed management, Iranian Journal of Natural Resources, Vol. 70, No. 2, pp. 434-423 [in Persian]. *
3. Amini, A, Heydari, R, Hosseini, M, Jalali, N (2016), The role of water resources in spatial planning of Talwar Basin in Kurdistan province, Journal of Watershed Engineering and Management, V. 8, No. 3, pp. 322-331[in Persian]. *
4. Ayman, Z, Ghafouri, M, Khairkhah Rahimabad, K (2016), Environmental Assessment and Planning of the Persian Gulf with Attitude on Integrated Environmental Management and its Tourism Coasts, The Persian Gulf Cultural and Political Studies Quarterly, Vol. 3, No. 7, pp. 35-59[in Persian]. *
5. Azani, M, Shafiei, Gh (2018), spatial planning Management and Iba Regional Planning with emphasis on Gavkhoni Wetland, place-spatial Researches, year 2, No. 2, pp. 41-62 [in Persian]. *

[1]: مقالاتی که با علامت (*) مشخص شده اند مقالات مرور سیستماتیک پژوهش می باشند.

6. Babaei, A.R. Onagh, M. (2006), Evaluation of potential Development and Planning of Poshtkuh Watershed, Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources, Year 13, No. 1[in Persian]. ⁎
7. Bakhshi Shadmehri, F, Zarghani, S.H, Kharazmi, O.A (2020), Analysis of Vulnerability of Urban Water Infrastructure Elements to Terrorist Threats, Geopolitics Quarterly, year 16, No. 2, pp. 32-57 [in Persian].
8. Bayat, B. Mottkan, A.A, Rahmani, B, Arabi, B (2011), Comprehensive land use planning and spatial planning in urban catchments using GIS Case study: Mahidasht catchment, Journal of Environmental planning Geography, No. 13, pp. 135-119[in Persian]. ⁎
9. Behniafar, A. Mansouri Daneshvar, M.R. (2010), Spatial Zoning with Multi-Factor Assessment Approach and Using AHP Model to Develop Tourism in GIS Environment (Case Study: Golmakan Catchment), Journal of Environmental Planning [in Persian]. ⁎
10. Boland, A., Cherry, G., & Dickson, R. (2017). Doing a systematic review: A students Guide.
11. Bolposta, R. (2012). The integration of land use planning process with water resources management: Analysis of KÜÇÜK menderes river basin catchment area-TURKEY. A Thesis Submitted to the Graduate School of Engineering and Sciences of İzmir Institute of Technology, in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY in City Planning
12. Chenari, S, Vasegh, M, Farnam, Z (2017), The role of management structures in creating hydropolitical challenges caused by water transfer in Iran, Journal of Political Geography Research, Year 2, No. 3[in Persian].
13. Dashti, S, Sabzghabaei, Gh, Jafarzadeh, K, Bazm-Ara Beleshti, M (2018), Evaluation of Miankale Coastal Wetland Change Process with spatial planning Approach, Wetland Ecobiology Quarterly, Ahvaz Branch Islamic Azad University, Year 10, No. 38, pp. 5-20 [in Persian]. ⁎
14. De Loë, R. C. Melnychuk, N. Murray, D. & Plummer, R. (2016), "Advancing the state of policy Delphi practice: A systematic review evaluating methodological evolution, nnovation, and opportunities", Technological Forecasting and Social Change, Vol.104: 78-88.
15. Faiz Elahi, Z, Shahbaz Begyan, M. R, Hashemi, S. A. K, Shayan, S (2019), analysis planning of the spatial organization governing the water resources of the Minab Plain with a systems dynamics approach, Environmental Sciences Quarterly, Vol. 17, No. 4, pp. 231-248[in Persian]. ⁎
16. Ghaderi Hajat, M, Golkarami, A (2020), Investigation and Analysis of Geopolitical Attitude of Upstream Documents of spatial Planning, Geopolitics Quarterly, year 16, No. 2, pp. 87-58[in Persian].
17. Gohardost, A, Saadoddin, A, Onagh, M, Najafinejad, A (2017), Identification of Hazard Zones Using Land Use Approach (Case Study: Chehelchay Watershed, Minoodasht, Golestan Province), Iran of Rangeland and Desert Research Quarterly, Vol. 24, No. 3, pp. 536-524[in Persian]. ⁎
18. Hafeznia, M. R (2017), Research Method in Humanities. Tehran: SAMT Publications [in Persian].
19. Hashemi Nakhel Ebrahimi, S. A. K, Shahbaz Beghian, M.R, Faiz Elahi, Z (2023), Systematic analysis of the effectiveness of spatial planning policies to

reduce vulnerability; Minab Plain in relation to water scarcity, Space Political planning Quarterly, Vol. 4, No. 2, pp. 158-140[in Persian]. ⁎

20. Hedayati Aqhamshahdi, A, Jafari, H.R, Mehrdadi, N, Fahmi, H, Farshchi, P, Zahedi, S (2014), spatial planning and water resources management; planning resources instead of planning activities, environmental science and technology, vol.17, No. 3, pp. 65-85[in Persian]. ⁎
21. Homsi, M. S, YarAhmadi, D, Oungh, M, Shamsipour, A.A (2019), Climate Change and Land Use Assessment and Proposed Program for Low-Carbon planning in the Kashan Plain Watershed, Natural Geography Researches, Vol. 51, No. 4, pp. 632-613[in Persian]. ⁎
22. Homsi, M. S, YarAhmadi, D, Oungh, M, Shamsipour, A.A (2019), Reducing the flood risk zone in the Kashan Basin through the implementation of a Hazards -based planning scenario, Environmental Hazards Management Journal (former Hazards Knowledge), Vol. 6, No. 3, pp. 285-271 [in Persian]. ⁎
23. Jafari, M, Tahmouras, M, Naghiloo, M (2009), spatial planning for the purpose of its tourism process using GIS geographic information system (case study: Taleghan watershed under Khodkavand watershed), Iranian Journal of Natural Resources, Vol. 62, No. 1, pp. 31-21 [in Persian]. ⁎
24. Jozi, S.A, Pourasghar Sangachin, F, Irankhahi, M, Kazemi Moghaddam, F (2014), Basics of spatial Planning and Regional Planning, Agricultural Science Publication of Iran [in Persian].
25. Karamian, R, Paymani, K, Onagh, M (2008), Kouhdasht Watershed Management Program of Lorestan Using spatial Planning, Journal of Agricultural Sciences & Natural Resources [in Persian]. ⁎
26. Kaviani Rad, M, Sasanpour, F, Nosrati, H.R (2019), Analyzing the concept of water security from the perspective of political geography and geopolitics, Geopolitics Quarterly, year 15, No. 1, pp. 23-59[in Persian].
27. Kazemi, R, Porhemat, J, Sharifi, F (2020), Recognition and Analysis of Surface Water Resources Capacities, Prerequisite for spatial Planning in Kerman Province, Watershed Management Researches, Vol. 33, No. 2, Series. 127, pp. 19-2 [in Persian]. ⁎
28. Khosravi, M, Pournaghi, R (2019), Dimensions of Research Effectiveness: A Systematic Review Study, Bi-Quarterly Journal of Shahed University, Vol. 5, Issue 1, Spring and Summer, Successive 9[in Persian].
29. Mahfozi, M, Darvish-Safat, A.A, Makhdoom, M (2008), spatial planning of Dadghan Tafarsh Watershed Using Geographical Information System, Ecology Journal, No. 27, pp. 108-99[in Persian]. ⁎
30. Mirdilami, S.Z, Heshtami, G.R, Hemmatzadeh, Y (2011), Watershed planning Based on a Common System Model in spatial planning Using Two Combination Method, Journal of Applying Sensing in GIS in Natural Resources Sciences, year 2, No. 3, pp. 75-65 [in Persian]. ⁎
31. Mohammad Esmaili, Z, Mahmoudi, F. A (2013), Hydrogeomorphology of Kashan and its effects on spatial planning using GIS technique, Geographical Researches, No. 48, pp. 159-172[in Persian]. ⁎

32. Mohebi, R.A, Gholami, V (2008), Tilabad Golestan watershed planning, using geographic information system (GIS), spatial planning, year 1, No. 1, pp. 71-87[in Persian]. ⁎
33. Mokhtari Heshi, H. (2013), Hydropolitics of Iran; Geography of Water Crisis in the Horizon of 1404, Geopolitical Quarterly, Year 9, No. 3, pp. 49-83 [in Persian].
34. Mozafari, A, Haji Hosseini, H.R, Haji Hosseini, M.R (2019), Investigating the position of water geopolitics in the development and sustainable security of border areas based on the dynamic systems approach, Geopolitics Quarterly, Year 15, No. 1, pp. 118-145 [in Persian].
35. Najafifar, A (2011), The role of spatial planning in the management of Zagros forests (case study: Sarab Dareh Shahr basin, Ilam province), Iranian Forest and Poplar Research Quarterly, Vol. 19, No. 4, pp. 510-522[in Persian]. ⁎
36. Parvaresh, H, Dehghani, M, Nohegar, A (2010), Comparison of Physical Planning (Geomorphology) and spatial planning Method for Assessing the Ecological Capacity of the Nisa Watershed in Hormozgan Province, Land Planning, year 2, No. 2, pp. 5-27 [in Persian]. ⁎
37. Postel, S. L. (2000). Entering an era of water scarcity: The challenges ahead. Ecological Applications (Ecol). Appl. 10(4), pp. 941–948
38. Roghani, B, Fereshtehpour, M, Olyaei, M. A (2019), Hydropolitics of Transboundary aquifers, Towards Applied Cooperation, Geopolitics Quarterly, year 16, No. 2, pp. 187-216 [in Persian].
39. Sengers, F. J. Wieczorek, A. & Raven, R. (2016), Experimenting for sustainability transitions: A systematic literature review, Technological Forecasting & Social Change.
40. Sharafi, S, Noorollahi, D (2020), measuring the potential of agricultural use of national lands with the spatial planning approach (case study: Chalancholan Basin in the east of Lorestan province), Journal of spatial Planning, Vol. 12, No. 2, pp. 331-357 [in Persian]. ⁎
41. Sharifipour, R, Makhdoom, M (2004), spatial planning of the Kabar-Kahk Qom watershed (using geographic information system), Journal of Ecology, No. 34, pp. 89-96 [in Persian]. ⁎
42. Silva, M. (2015), "A Systematic Review of Foresight in Project Management Literaturem", Procedia Computer Science, Vol.64: 792-799.
43. Veisi, H. (2023), Development of Makran region is in danger of adopting maritime strategy and land preparation, Geography Quarterly, Vol. 21, No. 77, pp. 31-54 [in Persian]. ⁎
44. Walker, K. (2010). A systematic review of the corporate reputation literature: Definition, measurement, and theory. Corporate reputation review, 12(4), 357-387.