



دانشگاه گیلان، دانش‌پژوهی منابع طبیعی

نشریه حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی

جلد اول، شماره دوم، ۱۳۹۲

<http://ejang.gau.ac.ir>

## سیاست‌های پیشنهادی برای مدیریت جامع آبخیز با هدف مقابله با بیابانزایی

### (مطالعه موردی: حوزه آبخیز دجله و فرات)

حنانه محمدی کنگرانی<sup>۱</sup> و \*دیبا غنچه‌پور<sup>۲</sup>

استادیار دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه هرمزگان، <sup>۲</sup>دانش‌آموخته کارشناسی ارشد آبخیزداری، دانشگاه هرمزگان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۸/۲۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۲/۲۲

#### چکیده

بیش از هزاران سال است که بیابان‌زایی در اراضی خشک و نیمه‌خشک در حال پیشرفت بوده است. یکی از علل اصلی بیابان‌زایی که مرتباً مورد تأکید و اشاره قرار می‌گیرد، تخریب توسط انسان است. حوزه آبخیز دجله و فرات به عنوان مطالعه موردی این پژوهش، از برخی جنبه‌ها تقریباً در جهان منحصر بفرد است اما این حوزه آبخیز با بیابان‌زایی پیش‌رونده مواجه بوده است. این پژوهش به منظور پیشنهاد سیاست‌های مناسب با توجه به عوامل اصلی مؤثر و نیز با هدف مقابله با بیابان‌زایی در این حوزه آبخیز انجام شده است. تحلیل‌های کیفی بانک‌های اطلاعاتی کشورهای دخیل در این حوزه آبخیز که توسط مشاوران فائو جمع‌آوری شده است، نشان داد که بیابان‌زایی در حوزه آبخیز دجله و فرات تحت تأثیر عوامل اقلیمی و فعالیت‌های بشری است، کمبود آب و توزیع نابرابر آن از عوامل اقلیمی مهم بوده و فعالیت‌های اصلی بشری شامل چرای بیش از حد مراتع، جنگل‌زدایی و تغییرات کاربری اراضی هستند. به دلیل تأثیر منفی فعالیت‌های بشری بر عوامل اقلیمی و همچنین وابستگی شدید شیوه معیشت به این حوزه آبخیز، به‌منظور مقابله با بیابان‌زایی پیش‌رونده، نیاز مبرمی به برنامه‌ریزی برای مدیریت جامع آب به منظور مدیریت همزمان مردم، آب، جنگل‌ها و مراتع وجود دارد.

**واژه‌های کلیدی:** بیابان‌زایی، حوزه آبخیز دجله و فرات، مدیریت جامع آب، فعالیت‌های بشری، عوامل اقلیمی

---

\*نویسنده مسئول: [diba.ghonchepour@yahoo.com](mailto:diba.ghonchepour@yahoo.com)

## مقدمه

طبق تعریف ارائه شده توسط مجمع مبارزه بیابان‌زدایی سازمان ملل (۱۹۹۴) اصطلاح "بیابانزایی" تخریب اراضی در مناطق خشک، نیمه خشک یا نیمه مرطوب را توصیف می‌نماید. بیش از هزاران سال است که بیابانزایی در اراضی خشک و نیمه خشک جهان، گاه سریع و گاه آرام، در حال پیشروی بوده است و در عین حال که تخریب محیط زیست ادامه می‌یابد، باعث بدبختی‌های ذکر نشده‌ای برای کسانی می‌شود که مستقیماً تحت تأثیر آن قرار دارند. به دلیل اینکه بیابانزایی به‌طور تدریجی رخ می‌دهد و فرایندهای مؤثر بر آن شناخته شده هستند، می‌توان با برنامه‌ریزی از آن اجتناب نمود و یا قبل از اینکه خسارت‌های غیرقابل جبرانی رخ دهد، آن را مورد کنترل قرار داد. عوامل اصلی مؤثر بر بیابانزایی می‌توانند به دو دسته فعالیت‌های بشری و عوامل اقلیمی تقسیم شوند. یکی از علل اصلی بیابانزایی در مناطق خشک و نیمه‌خشک که مرتباً مورد تأکید قرار می‌گیرد، تخریب ناشی از فعالیت‌های انسان است (لیهانرو، ۱۹۹۶).

در حوزه آبخیز دجله و فرات، کمبود آب و توزیع نابرابر آن از عوامل مهم اقلیمی و فعالیت‌های بشری شامل چرای بیش از حد مراتع، جنگل‌زدایی و تغییرات کاربری اراضی (تغییر جنگل‌ها و مراتع به‌صورت اراضی کشاورزی) هستند (آلتینبلک، ۲۰۰۴). با وجود افزایش آگاهی‌ها در مورد تهدیدات حاصل از بیابانزایی، به‌منظور اتخاذ فعالیت‌های مؤثر و پایدار به دانش بیشتری درباره علل مشخص بیابانزایی نیاز است. از طریق اتخاذ سیاست‌های مناسب مربوط به مدیریت جامع حوزه آبخیز می‌توان به این فعالیت‌های پایدار و مناسب دست یافت. ساراوات و همکاران (۲۰۱۰) تأثیر فعالیت‌های مدیریتی منابع طبیعی را بر کیفیت آب و خاک در مناطق حاره‌ای نیمه‌خشک هندوستان مورد بررسی قرار داده و دریافته‌اند که کاربرد تلفیقی فعالیت‌های حفاظتی آب و خاک همراه با تغذیه متعادل گیاه نه تنها می‌تواند موجب افزایش محصول گردد بلکه همچنین کیفیت خاک را در حوزه آبخیز حفظ می‌نماید. همچنین، فعالیت‌های مدیریتی منابع طبیعی که آب و خاک را حفظ می‌نمایند، می‌توانند در حفظ کیفیت آب سطحی و زیرزمینی مؤثر باشند. یکی از مهم‌ترین ابتکارات بزرگ، برای مقابله با تخریب اراضی و بیابانزایی در مناطق آسیب پذیر از نظر اکولوژیکی سیاست grain-for-green چین برای تبدیل کشتزارهای شیبدار خود به جنگل است. در این خصوص، وانگ و همکاران (۲۰۰۷)، پیشنهاد می‌کنند که برای امنیت غذایی و اهداف اکولوژیکی، بهبود قوانین مربوط به اصلاح اراضی کشاورزی خسارت دیده و توسعه جامع منطقه‌ای برای کاهش فقر، لازم است که توجه بیشتری به

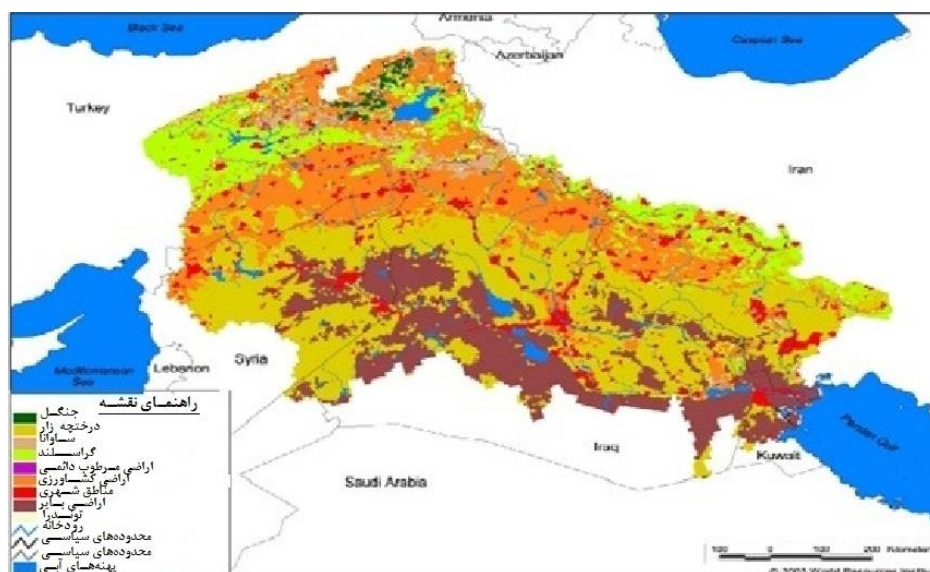
تبدیل تدریجی اراضی کشاورزی معطوف گردد. در پژوهشی نیز که توسط اونیت و پکو (۲۰۰۵) در اسپانیا انجام شد، تخمین زده شد که تنها اجرای دقیق سیاست‌های زیست محیطی همراه با آموزش مردم می‌تواند اوضاع را تحت کنترل در آورد. شامخی (۲۰۰۲) نیز اجرای سیاست "عقب نشینی حیوانات از جنگل" در ایران را از سال ۱۹۹۰ بررسی نمود و مشکلات مربوط به اجرای این سیاست را فهرست کرد. او نتیجه گرفت که چالش اصلی در رسیدن به یک چیدمان خوب میان نهادهای ذینفع متفاوت است. او برای حل این مشکل، سیاست‌های مشارکتی را پیشنهاد نمود. همچنین براساس یافته‌های پژوهش صلح و همکاران (۲۰۰۳)، نیاز فوری به اصلاح سیاست‌های مربوط به کاربری اراضی در سرزمین‌های خشک وجود دارد. به نظر آنها این اصلاحات باید در جهت جامع نمودن سیستم‌های مدیریت و افزایش مشارکت ذینفعان، بویژه مردم محلی به‌عنوان نهادهای اصلی، و تفویض اختیارات بیشتر به آنها انجام شود. اباحسین و همکاران (۲۰۰۲) نیز نشان دادند که نبود سیاست‌های آشکار مربوط به مدیریت جامع و استفاده پایدار از اراضی در منطقه عرب باعث سرعت بخشیدن به تخریب اراضی و مراحل بیابانزایی در این منطقه شده است.

نتایج تحقیقات سیلی (۱۹۹۸) در نامیبیا نیز برنامه‌های متعدد کاری بر روی جنبه‌های بیابانزایی، اهمیت برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری و چارچوب قانونی، چارچوب زیست محیطی و چارچوب اجتماعی-اقتصادی را در طرح مدیریت جامع برای مقابله با بیابانزایی آشکار نموده است.

دجله و فرات به‌عنوان حوزه آبخیز مورد مطالعه این پژوهش از برخی جنبه‌ها در جهان منحصر بفرد است، مانند داشتن بیش از شش هزار سال تاریخ، ایجاد یکی از بزرگترین تمدن‌ها در جهان، حضور مردم با مذاهب و نژادهای گوناگون، تاریخ سرشار از چپاول توسط کشورهای داخلی و خارجی و جنگ‌های متعدد بین افراد با اختلافات مذهبی و قومی یا بین کشورهای این حوزه و کشورهای خارجی. اما چه چیزی این حوزه آبخیز را به چنین منطقه ناامنی با این وضعیت ناپایدار اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی تبدیل کرده است؟ هدف این پژوهش پاسخ به این سؤال نیست، بلکه این پژوهش در پی یافتن پاسخ این پرسش است که این تغییرات اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی تا چه حد بر روند تدریجی بیابانزایی در این حوزه آبخیز تأثیر داشته‌اند؟ همچنین هدف از این پژوهش، پیشنهاد سیاست‌های مناسب بر حسب عوامل اصلی مؤثر به منظور مبارزه با بیابانزایی در حوزه آبخیز دجله و فرات است. در این راستا، این فرضیه آزمون خواهد شد: "فقدان برنامه مدیریت جامع یکی از دلایل اصلی سرعت بالای بیابانزایی در حوزه آبخیز دجله و فرات است".

### مواد و روش‌ها

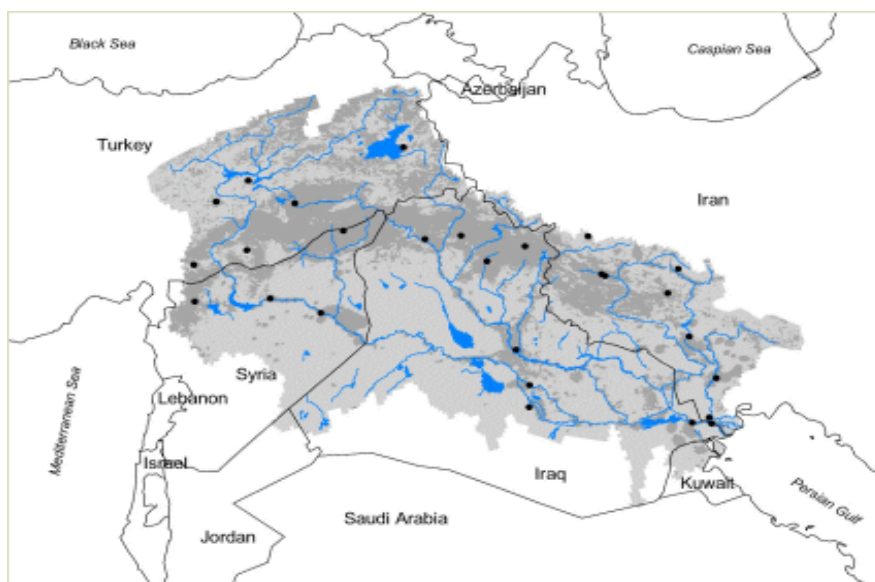
منطقه مورد مطالعه: مساحت حوزه آبخیز دجله و فرات ۷۶۵/۷۴۲ کیلومترمربع و تراکم جمعیت در آن ۵۷ نفر در هر کیلومترمربع است. ۹۰/۹ درصد از این حوزه آبخیز به عنوان مناطق خشک شناخته می‌شود. ۱/۲ درصد از آن نیز توسط جنگل‌های بلوط، بنه و زبان‌گنجشک (۹۱۸۸ کیلومترمربع)، ۲۵/۴ درصد توسط اراضی کشاورزی (۱۹۴،۴۹۸ کیلومترمربع) و ۴۷/۷ درصد (۳۶۵،۲۵۸ کیلومترمربع) توسط علفزارها مشتمل بر گونه‌های *Iris sisyrynchium*، *Plantago sp.*، *Artemisia herba-alba* و *Haloxylon articulatum* پوشیده شده است (شکل ۱). حوزه آبخیز دجله و فرات یکی از خشن‌ترین محیط‌های قابل سکونت و تولید کننده در جهان را می‌سازد. این منطقه دارای آب و هوای قاره‌ای نیمه گرمسیری است که دارای شدت گرما در تابستان و سرمای نسبتاً شدید در زمستان است. همچنین تغییرات دمای روزانه در آن زیاد بوده و مقدار بارندگی در آن کم است (فائو، ۲۰۰۵).



شکل ۱- نقشه کاربری اراضی حوزه دجله و فرات (فائو، ۲۰۰۵).

حوزه آبخیز دجله و فرات شامل پنج کشور است: عراق، سوریه، ترکیه و بخش کوچکی از ایران و عربستان سعودی (شکل ۲). با این حال عربستان سعودی و ایران در این حوزه آبخیز جزء وابستگان

اصلی به رودخانه‌ها محسوب نمی‌شوند، ایران تنها به رودخانه دجله وابسته است و عربستان سعودی تنها به رودخانه فرات. علاوه بر این، امتداد رود فرات در عربستان سعودی در تابستان خشک می‌شود، و با توجه به شرایط خاص جغرافیایی و اقلیمی، ایران نمی‌تواند از آب رود دجله برای کشاورزی و نیروی محرکه مولد برق استفاده کند (جدول ۱). همچنین عربستان سعودی نقش قابل توجهی در این حوزه آبخیز ندارد. بنابراین، این کشورها به‌طور کلی در مطالعات این حوزه آبخیز در نظر گرفته نشده‌اند (فائو، ۲۰۰۵) و این مطالعه بر ترکیه، سوریه و عراق متمرکز شده است.



شکل ۲- حوزه دجله و فرات (فائو، ۲۰۰۵)

جدول ۱- شرکای وابسته به رودخانه در حوزه رودخانه دجله و فرات (مکوآری، ۲۰۰۴)

| کل     | ایران | سوریه | عراق   | ترکیه  | رودخانه‌های دجله و فرات   |
|--------|-------|-------|--------|--------|---------------------------|
|        | ۱۳/۳  | ۰/۵   | ۸/۱    | ۷۸/۱   | دبی (درصد)                |
| ۸۴/۲   | ۱۱/۲  | ۰/۵   | ۶/۸    | ۶۵/۷   | (میلیارد متر مکعب در سال) |
|        | ۱۹    | ۹     | ۴۶     | ۲۰/۵   | مساحت زهکشی (درصد)        |
| ۸۱۹۰۰۰ | ۳۷۰۰۰ | ۷۷۰۰۰ | ۴۶۹۰۰۰ | ۱۷۰۰۰۰ | (کیلومتر مربع)            |
|        | ----  | ۱۵/۵  | ۵۱     | ۳۳/۵   | طول رودخانه (درصد)        |
| ۴۸۶۲   | ----  | ۷۵۴   | ۲۴۷۸   | ۱۶۳۰   | (کیلومتر)                 |

### روش تحقیق

به منظور انجام این پژوهش، بانک اطلاعاتی جامعی از وضعیت اجتماعی، نهادی، اکولوژیکی، زیست محیطی و اقتصادی کشورهای دخیل در حوزه آبخیز دجله و فرات توسط مشاوران ملی "بخش خدمات اقتصادی جنگل" سازمان خواروبار جهانی (فائو) جمع آوری شد. پس از بررسی و تحلیل این بانک اطلاعاتی، گزارشی برای هر کشور شامل زمینه فیزیکی، پس زمینه تاریخی و سیاسی، زمینه اجتماعی، موقعیت اقتصادی، جنبه های زیست محیطی، کاربری های اراضی، منابع آب، چیدمان نهادی و همچنین بعضی از جداول مقایسه ای با رتبه بندی نسبی وضعیت کشورها تهیه و مورد تحلیل قرار گرفت (جداول ۲ و ۳). همچنین شرایط مختلف این سه کشور در گذشته و حال در حوزه آبخیز دجله و فرات و عوامل اصلی مؤثر بر آنها با یکدیگر مقایسه شدند. برخی اطلاعات در مورد اجرا و پیاده سازی سیاست های مربوط به منابع انسانی و طبیعی در این کشورها نیز از طریق گفتگو با مقامات وزارتخانه های آنها تهیه شد. در نهایت نتایج حاصل از بانک های اطلاعاتی، تحلیل گزارشات، وضعیت گذشته و موجود این حوزه آبخیز و نیز نتایج بررسی برنامه ها و سیاست های مدیریتی این سه کشور مورد تحلیل قرار گرفت و نتایج جمع بندی شدند.

جدول ۲- بخشی از تحلیل گزارشات کشورهای درگیر در حوزه آبخیز دجله و فرات (محمدی کنگرانی، ۲۰۰۵)

| کشور                             | ایران      | عراق       | سوریه      | ترکیه      |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| کل مساحت (کیلومتر مربع)          | ۱ ۶۵۰ ۰۰۰  | ۴۳۸ ۳۲۰    | ۱۸۵ ۱۵۰    | ۷۷۹ ۴۵۰    |
| جمعیت                            | ۷۰ ۶۷۵ ۰۰۰ | ۲۶ ۵۵۵ ۰۰۰ | ۱۸ ۶۵۰ ۰۰۰ | ۷۳ ۳۰۲ ۰۰۰ |
| جمعیت روستایی (درصد)             | ۳۲         | ۳۲         | ۴۷         | ۳۲         |
| متوسط بارندگی سالیانه (میلی متر) | ۲۵۲        | ۱۵۴        | ۲۵۲        | ۶۴۳        |
| شاخص های مهم اجتماعی             | مهاجرت     | تأمین آب   | مسکن       | مسکن       |
|                                  |            | بهداشت     | تغذیه      |            |
|                                  |            | تأمین غذا  |            |            |
|                                  |            | پناهندگان  |            |            |

نشریه حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی جلد (۱)، شماره (۲) ۱۳۹۲

ادامه جدول ۲-

|                                    |   |  |  |  |
|------------------------------------|---|--|--|--|
| موقعیت اقتصادی                     | ۵۱۶۷ بلیون دلار   | ۴/۵۴ بلیون دلار  | ۶۰/۴۴ بلیون دلار   | ۵۰۸/۷ بلیون دلار                               |
| تولید ناخالص داخلی                 | ۷/۷۰۰ دلار  | ۲/۱۰۰ دلار   | ۳/۴۰۰ دلار   | دلار   |
| سراجه تولید ناخالص داخلی           | ٪۶۳   | ٪۳/۵۲  | ٪۲۳  | دلار ۷/۴۰۰                                     |
| نرخ رشد تولید ناخالص داخلی         | ٪۱۱/۲   | ٪۲۵-٪۳۰  | ٪۲۰  | ٪۲/۸   |
| نرخ بیکاری                         |   |  |  | ٪۹/۳   |
| مشکلات اصلی زیست محیطی             | بیابانزایی<br>جنگل زدایی<br>صنعتی و شهری<br>فاضلاب<br>کاهش منابع آب | بیابانزایی<br>جنگل زدایی<br>کیفیت پایین آب<br>آلودگی هوا | بیابانزایی<br>جنگل زدایی<br>کاهش منابع آب<br>آلودگی هوا<br>فعالیت‌های<br>کشاورزی<br>ناصحیح | بیابانزایی<br>جنگل زدایی<br>آلودگی هوا و<br>آب |
| منابع آب                           | ۷۰۰۰۰   | ۴۸۲۰۰  | ۱۴۴۱۰  | ۳۱۶۰۰  |
| برداشت آب                          | مترمکعب/سال   | مترمکعب/سال  | مترمکعب/سال  | مترمکعب/سال                                    |
| چیدمان نهادی<br>مالکیت منابع طبیعی | مالکیت ملی  | مالکیت ملی   | مالکیت ملی،<br>خصوصی و<br>عمومی  | مالکیت ملی                                     |

جدول ۳- رتبه‌بندی نسبی استفاده منصفانه از حوزه آبخیز دجله و فرات (محمدی کنگرانی، ۲۰۰۵)

| کشور                 | ترکیه | سوریه | عراق |
|----------------------|-------|-------|------|
| مشارکت در حوزه زهکشی | ۲     | ۳     | ۱    |
| مشارکت آب کشورها     | ۱     | ۳     | ۲    |
| اقلیم                | ۳     | ۲     | ۱    |
| حفاظت آب             | ۲     | ۱     | ۳    |
| سیاست زیست محیطی     | ۲     | ۱     | ۳    |
| الگوی بهره‌برداری    |       |       |      |
| گذشته                | ۳     | ۲     | ۱    |
| حال                  | ۱     | ۳     | ۲    |

ادامه جدول ۳-

| کشور                         | ترکیه | سوریه | عراق |
|------------------------------|-------|-------|------|
| <u>شاخص های اجتماعی</u>      |       |       |      |
| امید زندگی                   | ۱     | ۲     | ۳    |
| مرگ ومیر نوزادان             | ۱     | ۳     | ۲    |
| کل جمعیت (۲۰۰۱)              | ۱     | ۳     | ۲    |
| رشد جمعیت (۲۰۰۰-۱۹۹۰)        | ۳     | ۱     | ۲    |
| نیازهای انرژی                | ۱     | ۲     | ۳    |
| <u>شاخص های اقتصادی</u>      |       |       |      |
| درآمد سرانه                  | ۳     | ۲     | ۱    |
| وام کل                       | ۳     | ۲     | ۱    |
| واردات غله                   | ۳     | ۲     | ۱    |
| تولید غذای سرانه             | ۱     | ۳     | ۲    |
| منابع دیگر (آب موجود بالقوه) | ۲     | ۱     | ۳    |
| کل (مجموع)                   | ۳۵    | ۳۴    | ۳۳   |
| متوسط امتیاز                 | ۲/۰۶  | ۲     | ۱/۹۴ |

۱. براین اساس، ۱ بهترین رتبه است و ۳ پایین ترین رتبه، به عبارت دیگر، دارا بودن رتبه ۱ در هر شاخص به معنای بهره گیری از جایگاه نخست می باشد.

## نتایج

تحلیل داده ها و اطلاعات نشان داد که موارد زیر از عوامل اصلی مؤثر بر فرایند بیابانزایی در حوزه آبخیز دجله و فرات هستند:

**فعالیت های بشری:** تحلیل کیفی وضعیت اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی نشان داد که فعالیت های انسانی عامل اصلی مؤثر بر روند بیابانزایی در این حوزه آبخیز هستند که شامل موارد زیر می باشند:

- چرای بیش از حد در مراتع: هنگامی که بازارهای بین المللی گسترده برای پشم تولیدی این حوزه آبخیز ایجاد شد، گله های بزرگ تجاری در مراتع به وجود آمدند و استفاده از اراضی ای که پیشتر برای چرا مورد بهره برداری قرار نمی گرفتند، به طرز چشمگیری در دهه ۱۹۸۰ افزایش یافت (فائو، ۲۰۰۵). با توجه به اینکه با چرای بیش از حد، خاک توانایی خود را برای نگهداری آب از دست می دهد و در



عین حال بخش عمده‌ای از پوشش گیاهی که به‌عنوان یک سپر در برابر فرسایش است از بین می‌رود، بخش عمده‌ای از خاک سطحی در مناطق آسیب دیده این حوزه آبخیز، خشک شد و به وسیله باد حمل شدند که همین مسأله، به گسترش بیابان زایی در این منطقه دامن زد.

- جنگل‌زدایی: جنگل تنها ۱/۲ درصد از حوزه آبخیز دجله و فرات را به خود اختصاص داده است، بنابراین جنگل‌ها وزن قابل توجهی را از لحاظ کاربری اراضی در این حوزه دارا نمی‌باشند. اما همین سطح اندک نیز که از نظر پوشش گیاهی، مترکم محسوب می‌شود، با گذشت زمان و به‌دلیل سال‌ها فعالیت تخریبی، بسیار ضعیف و کم تراکم شده است. طرح‌های جنگل‌زدایی در مقیاس بزرگ که برای تولید چوب، سوخت، پخت و پز، گرما و اهداف دیگری مانند برداشت تجاری در این منطقه انجام شد، جوامع گیاهی طبیعی در این حوزه آبخیز را کاملاً تغییر داد و تخریب‌های وسیعی را به وجود آورد، تاجایی که نزدیک به ۵۰ درصد از جنگل‌های این حوزه به‌شدت مورد تخریب قرار گرفتند. همچنین نزدیک به ۵۰ گونه ثبت شده در این منطقه در خطر انقراض هستند و با توجه به اینکه ۲۵-۲۰ درصد گونه‌های این منطقه بومی هستند، نام گونه‌های بومی نیز در این فهرست مشاهده می‌شود. مهم‌ترین گونه‌های در معرض انقراض در این منطقه عبارتند از: *Suaeda*, *Cressa crelica*, *Hordium bulbosum*, *Prosopis fracta*, *Typha australis*, *Alhagi mannifera*, *vermicula* *Triticum dicocoids* (فائو، ۲۰۰۵).

تغییرات کاربری اراضی: در منطقه‌ای که در حال حاضر از خودکفایی برای غذا به دور بوده و با جمعیتی رو به رشد مواجه است، بیابانزایی تهدیدی بسیار جدی برای امنیت غذایی محسوب می‌شود. در واقع به منظور تأمین تقاضای بالای غذا در این منطقه، مناطق وسیعی از اراضی چراگاهی و برخی از اراضی که قبلاً بلا استفاده بوده‌اند، زیر کشت رفته‌اند. از سوی دیگر، رشد شهرها در مناطق دارای حاصلخیزترین اراضی کشاورزی، سبب شد که کشت در مناطقی که سابقاً چراگاه بوده‌اند، صورت گیرد. این مسأله سبب گردید تا دامداران به اراضی‌ای که عموماً برای کشاورزی نامناسب بوده‌اند، روی آورند. از سوی دیگر، با توجه به آبیاری اراضی کشاورزی بدون زهکشی کافی که منجر به کاهش مقدار مواد آلی و افزایش شوری، قلیایی، یا اسیدیته خاک می‌شود، حوزه آبخیز دجله و فرات با بیش از ۷۵۰۰۰ هکتار اراضی در معرض شوری و قلیایی، دارای وضعیت نگران‌کننده‌ای می‌باشد (فائو، ۲۰۰۵). همچنین صنعتی شدن و انفجار جمعیت که از عوامل اصلی شهری شدن در حوزه آبخیز دجله و فرات می‌باشد، سبب شده است تا این حوزه آبخیز، شامل بزرگترین فعالیت‌های ساختمانی و

نیز از دست دادن ۱۶۰۰۰ هکتار از زمین‌های دارای کیفیت در طول دهه گذشته باشد. آخرین مساله در این حوزه آبخیز، استفاده از اراضی زراعی دارای بهترین کیفیت برای بخش‌های شهری مانند ساخت بزرگراه‌ها، مؤسسات گردشگری، مجتمع‌های ورزشی، دانشگاه‌ها، فرودگاه‌ها و فعالیت‌های دیگر می‌باشد (فائو، ۲۰۰۵).

- عوامل اقلیمی: با توجه به دلایل زیر، آب محدودکننده‌ترین فاکتور اقلیمی در این حوزه آبخیز محسوب می‌شود،

اول: آب در خاورمیانه، یعنی خاورمیانه خشک، فراوانی نبوده و همین امر سبب شده است تا اختلافات وسیعی میان کشورهای منطقه به وجود آید.

دوم: معیشت بسیاری از مردم در این حوزه آبخیز وابسته به این رودخانه‌ها است که متأسفانه قبل از رسیدن به آنها، از محدوده بین‌المللی عبور کرده و محل مناقشه شده‌اند. از سوی دیگر، برخی از مردم در این منطقه، رودخانه‌ای ندارند و به چاه‌های در حال نزول و یا آب شیرین شده دریا وابسته هستند. سوم: استفاده از آب در حوزه آبخیز دجله و فرات همواره همراه با استفاده بیش از حد از منابع آب زیرزمینی می‌باشد (جدول‌های ۴ و ۵). همچنین آبیاری بیش از حد و سیل‌گیر شدن مزارع، سبب افزایش سطح آب و آلوده شدن خاک با آب می‌شود که با نفوذ به سمت ناحیه ریشه، باعث از بین رفتن محصول می‌گردد. از سوی دیگر، پمپاژ بیش از حد چاه‌ها سبب تشدید مشکل شده است، توسعه عمده و عجولانه پروژه‌های آبیاری، جریان‌های آلوده و بسیار شور برگشتی را به آب این رودخانه‌ها می‌فرستد مانند اراضی بالادست رودخانه فرات در سوریه و عراق.

جدول ۴- اشکال تجدید نظر شده تقاضای آب برای رودخانه دجله بعد از سال ۲۰۲۰ به میلیون مترمکعب / سال (باومن، ۲۰۰۳).

| کشور          | مصرف آب آبیاری | تبخیر | کل          |
|---------------|----------------|-------|-------------|
| ترکیه         | ۵۶۰۰-۶۷۰۰      | ۶۳۰   | ۶۲۰۰-۷۳۰۰   |
| سوریه         | .              | .     | .           |
| عراق          | ۳۷۲۰۰-۶۰۰۰۰    | ۱۰۰۰  | ۳۸۲۰۰-۶۱۰۰۰ |
| تقاضای کل     | ۴۴۴۰۰-۶۸۳۰۰    |       |             |
| آب قابل دسترس | ۵۲۷۰۰          |       |             |
| بیابان        | ۱۵۷۰۰ تا +۸۲۰۰ |       |             |

نشریه حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی جلد (۱)، شماره (۲) ۱۳۹۲

جدول ۵- تخمین‌های تقاضای آب تجدید نظر شده برای حوزه فرات برای دوره بعد از سال ۲۰۲۰ به میلیون مترمکعب / سال (باومنت، ۲۰۰۳)

| کشور          | مصرف آب آبیاری  | تبخیر | کل          |
|---------------|-----------------|-------|-------------|
| ترکیه         | ۱۰۸۳۰-۱۳۰۰۰     | ۱۱۰۰  | ۱۲۰۰۰-۱۴۰۰۰ |
| سوریه         | ۴۷۵۰-۱۲۵۰۰۰     | ۶۳۰   | ۵۴۰۰-۱۲۶۰۰  |
| عراق          | ۲۴۴۰۰-۲۷۵۰۰     | ۶۰۰   | ۲۵۰۰۰-۲۸۱۰۰ |
| تقاضای کل     | ۴۲۳۰۰-۵۴۸۰۰     |       |             |
| آب قابل دسترس | ۳۱۸۰۰           |       |             |
| بیلان         | -۱۰۵۰۰ تا ۲۳۰۰۰ |       |             |

علاوه بر عوامل اصلی مؤثر در حوزه آبخیز دجله و فرات که در بالا توضیح داده شد، وضعیت نهادی و سیاسی این منطقه نیز حاکی از آنست که نهادهای رسمی و غیر رسمی در این منطقه دارای ریشه باستانی بوده و در تاریخ سیاسی و اجتماعی این حوزه‌ی آبخیز حضور فعال و وسیعی داشته‌اند، در حقیقت نهادهای غیررسمی در این منطقه رابطه بین مردم و طبیعت را سازماندهی می‌کنند. از طرف دیگر، این ارتباط تحت تأثیر سیستم‌های سنتی توسط نهادها شکل گرفته‌است. صحرانشینی و زندگی عشایری یکی از این سیستم‌های سنتی و نهادی است که به دلیل سبک زندگی خاص عشایر، شیوه معیشت آنها به شدت به طبیعت بستگی دارد. تا همین اواخر بیشتر گله‌داران به‌عنوان قبایل کوچنده و نیمه کوچنده سفر می‌کردند. با توجه به اینکه حرکت ثابت مانع چرای بیش از حد پوشش گیاهی شکننده می‌شود، از اواسط قرن بیستم، خصوصی‌سازی اراضی که منجر به ایجاد محوطه‌های محصور و اسکان ثابت می‌شود، در این منطقه اجرا شد. از سوی دیگر، با ثابت نمودن مکان گله‌ها، فشار غیر قابل تحمل بر اراضی در حال چرای ایجاد شده و منجر به خشک شدن این اراضی و گسترش فرسایش در آنها می‌شود.

### بحث و نتیجه‌گیری

جمع‌بندی یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که فعالیت‌های بشری و تأثیر منفی آنها بر فرآیند بیابانزایی در حوزه آبخیز دجله و فرات باعث افزایش اثرات منفی و شرایط نامناسب اقلیمی و کمبود آب در این منطقه شده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود که از جدا نمودن فعالیت‌های بشری و عوامل

اقلیمی در این منطقه اجتناب شود و مدیریت آنها با هم انجام گیرد. از سوی دیگر رابطه نزدیک قدیمی بین مردم و طبیعت و وابستگی شدید معیشت مردم به طبیعت در این حوزه آبخیز، حاکی از آنست که برنامه‌ریزی در این منطقه براساس یک سیستم مدیریت جامع، غیر قابل اجتناب است. با استفاده از این طرح، مدیریت مردم و منابع طبیعی با یکدیگر، بدون در خطر قرار دادن هر یک از این دو عامل و براساس یک الگوی توسعه پایدار، امکان‌پذیر خواهد بود. با توجه به این نوع مدیریت، همکاری نزدیک بین مردم محلی و دولت‌هایی که نقش مهمی در مالکیت و مدیریت منابع طبیعی در این حوزه آبخیز دارند، ضرورت دارد. بنابراین یک برنامه مدیریت جامع براساس سیستم مدیریتی بین بخشی با محوریت مردم برای این حوزه پیشنهاد می‌شود. به‌طور کلی مشارکت مردم محلی به‌عنوان ذینفعان اصلی در برنامه‌ریزی و بکارگیری همه طرح‌های مدیریتی می‌تواند در مدیریت جامع این حوزه آبخیز مفید باشد.

### رهیافت‌های ترویجی

سیاست‌های پیشنهادی مهم مربوط به فعالیت‌های بشری و عوامل اقلیمی در چارچوب طرح مدیریت جامع حوزه آبخیز در زیر آمده است:

در رابطه با عوامل اقلیمی:

- ایجاد توافق رسمی بین ترکیه، سوریه و عراق در راستای توزیع عادلانه آب.
  - ایجاد محدودیت‌های قوی‌تر برای منابع طبیعی مانند مراتع، جنگل‌ها و منابع آب به منظور استفاده پایدار.
  - ایجاد برنامه‌های مدیریت تقاضا برای مخازن آب شهری و آبیاری، بویژه برای دوره‌های احتمالی خشکی.
  - استفاده عادلانه و مؤثر از آبهای رودخانه‌های دجله و فرات و در نظر گرفتن تغییرات سالیانه و فصلی جریان به خاطر سیلاب‌ها و خشکسالی‌ها.
  - توسعه روش‌های افزایش دهنده آب مانند جمع‌آوری آب، استفاده مشترک از منابع آب سطحی و زیرزمینی، استفاده مجدد از آب برگشتی.
- در رابطه با فعالیت‌های بشری:
- تفویض اختیارات به جوامع روستایی به منظور مشارکت در مدیریت منابع طبیعی.
  - توجه بیشتر به حقوق سنتی و نهادی مردم محلی در منابع طبیعی.

- تفویض اختیارات به نهادهای محلی به منظور افزایش تمرکززدایی.  
- افزایش فرهنگ حفظ منابع طبیعی به منظور آموزش مردم محلی در خصوص چگونگی ارتباط با طبیعت.  
- به رسمیت شناختن هویت نهادها-بویژه عشایر- و اصلاح ساختار آنها.  
بر طبق بکارگیری این سیاست‌های پیشنهادی "روش نهادگرایی" می‌تواند تئوری مناسبی باشد که در آن "نهادها نقش آفرینان اصلی بوده و براساس آن، مقررات، قوانین، روابط، روش‌ها، عرف و سنت‌های آنها مورد تحقیق قرار می‌گیرند" (چندلر، ۱۹۹۶).

### تقدیر و تشکر

این پژوهش از نظر علمی و مالی از مساعدت بخش خدمات اقتصادی جنگل فائو بهره برده است. بدین وسیله صمیمانه از دکتر CTS Nair، ریاست هیأت رئیسه بخش خدمات اقتصادی جنگل فائو و معاون وی، دکتر ژان لوییس بلانشه قدردانی می‌شود.

### منابع

1. Abahussain, A.A., Abdu, A.Sh., Al-Zubari, W.K., El-Deen, N.A. and Abdul-Raheem, M. 2002. Desertification in the Arab region: Analysis of current status and trends. *Journal of Arid Environments*. 51: 521-545.
2. Altinbilek, D. 2004. Development and management of the Euphrates-Tigris Basin, *Water Resources Development*. 20(1):15-33.
3. Beaumont, P. 2003. Restructuring of water usage in the Tigris-Euphrates Basin: The Impact of modern water management policies, University of Wales, Lampeter, *YALE F& ES Bulletin*. 103:168-186.
4. Chandler, A.D. 1996. *Strategy and structure*. Cambridge, Mass, MIT Press. 480p.
5. FAO, 2005a. Forest related environmental issues in the West and Central Asia: FOWECA. 3p.
6. FAO. 2005b. Euphrates-Tigris Basin. 10p.
7. FAO. 2005c. Status report of Iran, Iraq, Syria, and Turkey. Forest Economics Service, Forestry Department. 139-154.
8. Mohammadi Kangarani, H. 2005. Euphrates and Tigris watershed; economic, social and institutional aspects of forest in an integrated watershed management. Forest Economics Service, Forestry Department, FAO, Rome.
9. LeHouerou, H.N. 1996. Climate change, drought and desertification. *Journal of Arid Environments*. 34: 133-185.

10. Macquarie, P. 2004. Water security in the Middle East; growing conflict over development in the Euphrates- Tigris basin. 84p.
11. Onate, J.J., and Peco, B. 2005. Policy impact on desertification: stakeholders' perceptions in southeast Spain. *Land Use Policy*. 22:103–114.
12. Sahrawat, K.I., Wani, S.P., Pathak, P., and Rego, T.J. 2010. Managing natural resources of watersheds in the semi-arid tropics for improved soil and water quality: a Review. *Agricultural Water Management*, 97(3):375-381.
13. Seely, M.K. 1998. Can science and community action connect to combat desertification? *Journal of Arid Environments*. 39: 267–277.
14. Shamekhi, T. 2002. Caspian forests and grazing: proposal of the participatory process. The evaluation of forest policies and programmes conference, France.
15. Solh, M., Amri, A., Ngaido, T., and Valkoun, J. 2003. Policy and education reform needs for conservation of dry land biodiversity. *Journal of Arid Environments*. 54: 5–13.
16. United Nations Convention to Combat Desertification. 1994. Geneva, Switzerland, United Nations. 58p.
17. Wang, X., Lu, Ch., Fang, J., and Shen, Y. 2007. Implications for development of grain-for-green policy based on cropland suitability evaluation in desertification-affected north China. *Land Use Policy*. 24(2): 417-424.



Gorgan University of Agricultural  
Sciences and Natural Resources

J. of Conservation and Utilization of Natural Resources, Vol. 1 (2), 2013  
<http://ejang.gau.ac.ir>

## **Proposed Policies for Integrated Watershed Management in Order to Combat Desertification in Euphrates and Tigris Basin**

**H. Mohammadi Kangarani<sup>1</sup> and D. Ghoncheh Poor<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup> Assistant Prof. in Faculty of Agriculture and Natural Resources, Hormozgan University, <sup>2</sup>MSc. of Watershed Management, Hormozgan University

Received: 2013/11/20; Accepted: 2014/05/12

### **Abstract**

Desertification of the arid and semi-arid lands of the world has been proceeding for more than a thousand years. Human-induced degradation in these areas is regularly cited as one of the principal causes of desertification. Euphrates and Tigris basin as the case study of this research in some aspects is almost unique in the world. But this basin has been confronted to progressive desertification. This research was done for proposing appropriate policies in terms of main driving forces in order to combat desertification in this basin. So qualitative analyses of data banks of the countries involved in this basin have been collected by FAO consultants, showed desertification in Euphrates and Tigris basin is affected by climate factors and human activities; water scarcity and unequal distribution of water are major climate factors. The main human activities are overgrazing of rangelands, deforestation, and land use changes. Because of negative impacts of human activities on climate factors and also deep dependency of livelihood on this basin, there is an urgent need to plan an integrated watershed management in order to managing people, water, forests, and range lands together for combating this progressive desertification.

**Keywords:** Desertification, Euphrates and Tigris basin, Integrated Watershed Management, Human activities, Climate factors

---

\*Corresponding author: [diba.ghonchepour@yahoo.com](mailto:diba.ghonchepour@yahoo.com)

