



## بررسی ارتباط میان جنگل، آب و مردم در حوزه آبخیز دجله و فرات و آرایه راهکارهایی برای مدیریت جامع این حوزه آبخیز

حنانه محمدی کنگرانی<sup>۱</sup>، ساجده صفی خوانی<sup>۲</sup>، بتول ملک حسینی<sup>۲</sup>

۱- دانشیار دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه هرمزگان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد- آبخیزداری دانشگاه هرمزگان

kangarani@ut.ac.ir

### چکیده

مدیریت جامع حوزه آبخیز، یک پارادایم جدید برای برنامه ریزی، توسعه و مدیریت منابع آب و خاک با تأکید بر ویژگی های اجتماعی- اقتصادی منطقه است که با هدف تأمین معیشت پایدار، بدون آسیب رساندن به پوشش گیاهی و ساکنان حوزه انجام می شود، از طرفی تمامی این فعالیت های انجام شده با جنبه های گوناگونی از منابع طبیعی و زیست محیطی، همچنین زندگی آبخیز نشینان ارتباط مستقیم دارد که به عنوان نقطه قوت و یا ضعف در نظر گرفته می شوند. این پژوهش که بخشی از پروژه بین المللی "مطالعه چشم انداز مدیریت جنگل در بخش مرکزی و غرب آسیا" سازمان فائو در سال ۲۰۰۵ است، با هدف آرایه راهکارهای مناسب برای مدیریت جامع حوزه - آبخیز دجله و فرات به دلیل پیشینه تاریخی آن و حضور همیشگی نهادهای محلی در مدیریت منابع طبیعی در کنار نهادهای دولتی و خصوصی و اختلافات دیرینه ای که میان کشورهای ترکیه، سوریه و عراق بر سر آب وجود دارد، انجام می شود. در این راستا، یک مثلث تحقیقاتی با سه رأس نهادها، آب و جنگل تعریف و با تهیه اطلاعات مورد نیاز از گزارش های ملی کشورهای این حوزه سعی می شود که تأثیرات این بی ثباتی ها و ناامنی ها بر وضعیت منابع آبی، جنگل و نهادهای این حوزه مشخص و مسایل اصلی در رابطه با جنگل، آب و مردم در این حوزه و رابطه ی بین این فاکتورها تعیین گردد.

کلمات کلیدی: مدیریت جامع حوزه آبخیز، حوزه آبخیز دجله و فرات، بی ثباتی و ناامنی، مسائل جنگل، آب و مردم.

### مقدمه

افزایش استفاده های چندگانه از حوزه های آبخیز، درگیری های ذی نفعان، در کنار تغییرات توسعه ای و ورود فن آوری به شکل های گوناگون در زندگی آبخیز نشینان، نحوه ی کنترل و مدیریت حوزه های آبخیز را با پیچیدگی های خاصی همراه کرده است. تمامی فعالیت های که در حوزه آبخیز انجام می شوند، با جنبه های گوناگونی از منابع طبیعی، زیست محیطی، آب و خاک و زندگی آبخیز نشینان ارتباط دارد که می تواند به عنوان نقطه قوت و ضعف در نظر گرفته شود (Shamekhi and et.al, 2008) سازمان خواروبار جهانی<sup>۲</sup> مدیریت حوزه آبخیز را فرآیند اجرای اقداماتی که منجر به دخالت در منابع طبیعی، کشاورزی و انسانی در یک آبخیز می شود تا منابع مورد نیاز انسان ها را به شرطی که تأثیر منفی بر منابع آب و خاک نداشته باشد، می داند که باید فاکتورهای اجتماعی، اقتصادی و نهادی مؤثر بر عوامل درونی و بیرونی آبخیز را نیز دربرگیرد، بر این اساس مدیریت جامع حوزه آبخیز، یک فرآیند برنامه ریزی کلی نگر و سطح محور است که در راستای سیاست های دولت در زمینه ی مدیریت و توسعه پایدار منابع طبیعی انجام می شود (FAO, 2005). به طور کلی، مدیریت جامع حوزه آبخیز، یک پارادایم جدید برای برنامه ریزی، توسعه و مدیریت منابع آب و خاک با تأکید بر ویژگی های اجتماعی- اقتصادی منطقه است که با هدف تأمین معیشت پایدار بدون آسیب رساندن به پوشش گیاهی و ساکنان آن انجام می شود (Sikka,

<sup>2</sup> FAO



# یازدهمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران

توسعه مشارکتی در مدیریت حوزه‌های آبخیز

# 11

th  
National Conference on Watershed Management Sciences  
and Engineering of Iran  
Participatory Development in Watershed Management



۳ فروردین لغایت ۲ اردیبهشت ۱۳۹۵  
April 19-21, 2016

2002). آغاز موضوع مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز از نیمه‌ی دوم قرن بیستم، با نیاز به توسعه‌ی استراتژی حفاظتی است که در این میان، سازمان فائو نقش اساسی در توسعه و انتشار این مفهوم از سال ۱۹۶۰ داشته است (Altinbilek, 2004). از جمله مواردی که فائو به آن‌ها پرداخته است، عبارت‌انداز: نیاز به ایجاد تعادل بین جمعیت و ظرفیت محیط‌زیست در حوزه بالادست، توسعه‌ی استراتژی‌های حفاظتی، انتقال منابع از پایین‌دست به بالادست و ایجاد مؤسسات مسؤؤل هماهنگی. در این راستا، این سازمان اقدامات متفاوت و مؤثری را انجام داده که یکی از آن‌ها پروژه‌ی "مطالعه چشم‌انداز مدیریت جنگل در بخش مرکزی و غرب آسیا" است که در سال ۲۰۰۲ در ۲۳ کشور آسیایی با هدف تهیه و تدوین چشم‌انداز بلندمدت (۲۰۲۰) مدیریت منابع جنگلی در غرب و مرکز آسیا با توجه به ساختارها و تغییرات اقتصادی، اجتماعی، نهادی و فنی انجام شد که با قرارگرفتن حوزه آبخیز به‌عنوان اساس مدیریت‌ها، بر مدیریت یکپارچه‌ی منابع جنگلی در چارچوب فاکتورهای انسانی و طبیعی تأکید گردید. پروژه‌ی "بررسی ارتباط میان جنگل، آب و مردم در حوزه آبخیز دجله و فرات" یکی از زیر پروژه‌های اصلی این پروژه است که با داشتن شرایط خاص سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و عقبه‌ی فرهنگی و تاریخی، اهمیت ویژه‌ای دارد و مدیریت منابع طبیعی آن همواره با ترتیبات و تغییرات نهادی از گذشته تا به امروز همراه بوده است. از سوی دیگر، حوزه آبخیز دجله و فرات نمونه‌ی واضحی از انجام مدیریت‌های نادرست منابع طبیعی توسط کشورهای که در این حوزه قراردارند، است، همچنین افزایش جمعیت، فقر شدید، ناامن بودن منطقه و جنگ‌های پی‌درپی، مشکلات اصلی مردمی است که در این حوزه آبخیز زندگی می‌کنند که توزیع نابرابر آب از دلایل اصلی بیشتر جنگ‌هایی است که در این حوضه اتفاق می‌افتند که باعث ایجاد موقعیت ناپایدار اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و ناامن شدن منطقه می‌شود (Altinbilek, 2004). منحصر به فرد بودن حوزه‌ی آبخیز دجله و فرات در جهان به دلیل: داشتن قدمت بیش از ۶۰۰۰ سال، دارا بودن یکی از بزرگ‌ترین تمدن‌های جهان، حضور مردم با مذاهب‌ها و نژادهای مختلف، غارت‌ها و چپاول‌های متعدد توسط کشورهای خارجی، جنگ‌های متعدد بین ساکنان این کشورها و کشورهای خارجی، ...؛ باعث شده است که این پژوهش به دنبال مشخص کردن تأثیرات این بی‌ثباتی‌ها و ناامنی‌ها بر وضعیت منابع آبی، جنگل و نهادهای این حوزه باشد.

## مواد و روش‌ها

### منطقه مورد مطالعه

مساحت حوزه آبخیز دجله و فرات  $765/742 \text{ km}^2$  است که ۹۰/۹٪ از آن جزء مناطق خشک محسوب می‌شود. تراکم جمعیت در این حوزه ۵۷ نفر در هر کیلومتر مربع است و از کل مساحت آن ۱/۲٪ توسط جنگل‌ها ( $9/188 \text{ km}^2$ )، ۲۵/۴٪ توسط اراضی کشاورزی ( $194/498 \text{ km}^2$ ) و ۴۷/۷٪ به وسیله علفزارها ( $365/258 \text{ km}^2$ ) پوشیده شده است (Mohammadi Kangarani and et.al, 2007).

حوزه آبخیز دجله و فرات شامل ۵ بخش: ترکیه، ایران، عراق، سوریه و عربستان سعودی است که در نقشه شماره‌ی ۱ نشان داده شده است. از آن جهت که ایران فقط حریم رود دجله و عربستان سعودی فقط حریم رود فرات است و خشک شدن رود فرات عربستان در تابستان و عدم امکان استفاده ایران از آب رود دجله برای کشاورزی و یا به عنوان مولد برق به دلیل شرایط نامساعد جغرافیایی و آب و هوایی باعث می‌شوند که این دو کشور حریم اصلی رودخانه در این حوزه محسوب نگردند (FAO, 2005). لذا در بررسی‌های حوزه‌های آبخیز در نظر گرفته نمی‌شوند. در جدول‌های شماره ۲ و ۳ سهم سواحل دو رودخانه‌ی حوزه‌ی دجله و فرات شرح داده شده است.

<sup>3</sup> FOWECA



# یازدهمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران

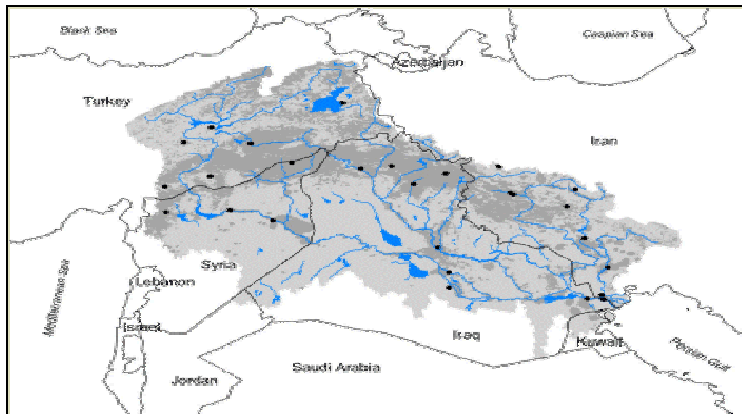
توسعه مشارکتی در مدیریت حوزه های آبخیز



## 11th National Conference on Watershed Management Sciences and Engineering of Iran

Participatory Development in Watershed Management

۱۱ فروردین لغایت ۲ اردیبهشت ۱۳۹۵  
April 19-21, 2016



نقشه شماره ۱- نقشه حوزه آبخیز دجله و فرات [۶].

جدول شماره ۱- سهم سواحل رودخانه حوزه رودخانه دجله

جمع کل	ترکیه	عراق	سوریه	ایران	رودخانه دجله
۵۱/۵	۶۵	۱۳/۲	۰	۲۱/۷	تخلیه (/.)
	۳۳/۵	۶/۸	۰	۱۱/۲	(میلیارد متر مکعب/سال)
۳۷۵۰۰۰	۱۲	۵۴	۰/۲	۳۴	مساحت زهکشی (/.)
	۴۵۰۰۰	۲۹۲۰۰۰	۱۰۰۰	۳۷۰۰۰	(کیلومتر مربع)
۱۸۶۲	۲۱	۷۷	۲	---	طول رودخانه (/.)
	۴۰۰	۱۴۱۸	۴۴	---	(کیلومتر)

جدول شماره ۲: سهم سواحل رودخانه حوزه رودخانه فرات

جمع کل	ترکیه	عراق	سوریه	ایران	رودخانه فرات
۳۲/۷	۹۸/۶	۰	۱/۴	---	تخلیه (/.)
	۳۲/۲	۰	۰/۵	---	(میلیارد مترمکعب/سال)
۴۴۴۰۰۰	۲۸	۴۰	۱۷	---	مساحت زهکشی (/.)
	۱۲۵۰۰۰	۱۷۷۰۰۰	۷۶۰۰۰	---	(کیلومتر مربع)
۳۰۰۰	۴۱	۳۵/۵	۲۴	---	طول رودخانه (/.)
	۱۲۳۰	۱۰۶۰	۷۱۰	---	(کیلومتر)

استفاده بیش از حد از منابع آبی طی ده سال گذشته، توزیع نابرابر آب، ساخت سدهای متعدد بدون ارزیابی اقتصادی مناسب و سرعت بالای بهره برداری از آب مخصوصاً برای مصارف کشاورزی مشکلات عمده‌ای از جمله: رشد سریع جمعیت، فقر شدید، افزایش مهاجرت به مناطق شهری، کمبود خدمات عمومی در مناطق شهری مانند: خدمات بهداشتی و آموزشی و غیره را برای کشورهای که در این



# یازدهمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران

توسعه مشارکتی در مدیریت حوزه‌های آبخیز

## 11<sup>th</sup> National Conference on Watershed Management Sciences and Engineering of Iran Participatory Development in Watershed Management



۱۳ فروردین لغایت ۲۲ دیماه ۱۳۹۵  
April 19-21, 2016

حوزه آبخیز قرار دارند، به وجود آورده است (Shamekhi and et.al, 2008). در جدول‌های شماره ۳ و ۴ منابع و موارد مورد استفاده از رودخانه دجله و فرات بیان شده است.

جدول شماره ۳- منابع و موارد مورد استفاده از رودخانه دجله

موارد استفاده	جریان طبیعی			
- ۱۳۰۰۰	۳۲۷۶۰	عراق	ورود	عراق
		عراق	برداشت در	
- ۲۵۵۱۱	۳۰۶۷۰	سوریه	ورود	سوریه
		سوریه	اضافه شده در	
	+ ۲۰۵۰	سوریه	برداشت در	ترکیه
		ترکیه	جریان از	
	+ ۳۰۶۷۰	ترکیه	برداشت در	
- ۳۷۱۱۱	- ۲۱۶۰۰	پروژه GAP		کل
	۳۲۷۶۰ (شط العرب)			

جدول شماره ۴- منابع و موارد مورد استفاده از رودخانه فرات

موارد استفاده	جریان طبیعی			
- ۴۹۰۰		عراق	ورود	عراق
- ۳۱۰۰		عراق	اضافه شده در	
- ۱۰۴۰۰		عراق	تبخیر مخزن	
- ۱۹۰۰	۱۱۸۰۰	عراق	آبیاری	
- ۳۵۰۰		عراق	آبیاری (به بغداد)	
- ۶۴۰۰	+ ۳۰۷۰۰	عراق	استفاده خانگی	
		عراق	آبیاری	
	۱۱۸۰۰	سوریه	ورود	سوریه
	۱۸۵۰۰	ترکیه	جریان از	ترکیه
		ترکیه	حذف در	
- ۳۶۹۰۰	- ۶۷۰۰	پروژه GAP		کل
	۴۹۲۰۰ (شط العرب)			



## روش کار

برای انجام این پژوهش، گزارش‌های مربوط به وضعیت اکولوژیکی، اجتماعی و اقتصادی کشورهایی که در حوزه آبخیز دجله و فرات قرار دارند، توسط مشاوران ملی هر کشور با همکاری سازمان‌های دولتی مربوطه تهیه و بانک اطلاعاتی و نقشه‌های مورد نیاز تولید گردید. با توجه به وسعت حوزه آبخیز دجله و فرات و ماهیت جامع و کل‌نگر این پژوهش، با بررسی و تحلیل داده‌ها و گزارشات تهیه شده، مثلثی با سه رأس مردم، جنگل و آب برای مدیریت جامع این حوزه آبخیز تعیین و مسایل اصلی مطرح‌شده در هر سه موضوع (مردم، جنگل یا آب) به تنهایی و دوبه‌دو مشخص گردید، سپس ارتباط میان این جفت موضوعات مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در پایان نیز با کنار هم قراردادن سه موضوع و بررسی مسایل هر موضوع و جفت موضوعات، تلاش شد راهکارهایی برای مدیریت جامع این حوزه آبخیز با تأکید بر سه موضوع جنگل، آب و مردم ارائه گردد.

## نتایج و بحث

### ۱- قطع درختان جنگل و چرای مفرط؛ مهم‌ترین مسأله جنگل‌های حوزه

در گذشته پوشش گیاهی جنگل در حوزه آبخیز دجله و فرات بسیار متراکم بوده، اما در حال حاضر طی سال‌ها فعالیت تخریب‌کننده، بسیار فقیر شده‌است و تنها ۱/۲ درصد از مساحت این حوزه را دربرمی‌گیرند، بنابراین نقش قابل‌توجهی در کاربری‌های مختلف اراضی ندارند. با وجود کوهستانی‌بودن منطقه و چشم‌اندازهای مرتفع و ناهموار، به دلیل واقع‌شدن این جنگل‌ها در مسیرهای تاریخی شرق به غرب و سکونت انسان در آن‌ها، بخش وسیعی از این جنگل‌ها، در پی استفاده بشر در دوره‌های طولانی از بین‌رفته (نزدیک به ۵۰ درصد) و اثرات شدید فعالیت‌های انسانی منجر به کاهش زیستگاه‌ها و تنوع‌گونه‌ای در آن‌ها شده‌است (FAO, 2005a) از جمله: تنک‌شدن تاج پوشش گیاهی و ایجاد چمنزارهای توسعه‌یافته، توزیع لکه‌ای پوشش گیاهی، فرارگرفتن جنگل‌ها در لبه‌ی دشت‌ها و فرورفتگی‌های تکنونیک، افزایش پراکندگی جنگل‌های خشک در ارتفاعات بالا، افزایش خطر انقراض ۵۰ گونه‌ی گیاهی مخصوصاً گونه‌های بومی، چرای مفرط، افزایش بهره‌برداری از جنگل‌ها به‌منظور ساخت‌وساز و سوخت، افزایش سیل‌خیزی به دلیل احداث سدها و سیستم‌های آبیاری در مقیاس بزرگ در کنار رودخانه‌های دجله و فرات و تغییر رژیم‌های هیدرولوژیکی.

### ۲- کیفیت و توزیع نامناسب آب، مهم‌ترین مسأله منابع آب حوزه

کیفیت آب طبیعی رودخانه‌های دجله و فرات، به خصوص در فصل بهار به دلیل ذوب برف، بسیار بالا است و این امر باعث شده که در تمام پروژه‌های مدیریت آبی که برای این حوزه برنامه‌ریزی می‌شود، بیشتر بر کمیت آب تأکید شده‌است تا بر کیفیت (Mohammadi and Kangarani et al, 2007) اما با روند فعلی، به دلیل انشعابات زیادی که از این دو رودخانه برای مصارف آبیاری خارج می‌شود و برگشت آب زراعی به این رودخانه‌ها که طیف گسترده‌ای از مواد شیمیایی محلول از جمله: آفت‌کش‌ها، علف‌کش‌ها و فرآورده‌های نفتی همراه با فعالیت‌های مدرن کشاورزی را با خود دارد، مشکلات بسیار جدی برای کیفیت آب این رودخانه‌ها ایجاد می‌کند. قدرت و موقعیت ترکیه به عنوان کشور بالادست، در مقابل سوریه و عراق که کشورهای پایین‌دست این حوزه هستند، توزیع ناعادلانه منابع آب این رودخانه‌ها و این تصور اشتباه که ترکیه دارای آب مازاد است، را به‌دنبال دارد. با این‌که مطالعات انجام‌شده در ده سال گذشته نشان می‌دهد که ترکیه کشوری غنی از آب در خاورمیانه است اما این فقط در شرایط نسبی است چراکه این کشور تنها یک سوم از پتانسیل منابع آبی موجود را توسعه داده و تا سال ۲۰۲۰ هر سه کشور (ترکیه، سوریه و عراق) دچار کم‌آبی می‌شوند (Ozturk and et al, 2004). یکی از دلایل اصلی ایجاد جنگ‌های متعدد میان کشورهای این حوزه، کمبود منابع آبی است که آن را به یک منطقه‌ی ناامن تبدیل کرده‌است، از طرفی، پروژه‌ی جنوب شرقی آناتولی<sup>۴</sup> که یکی از بزرگ‌ترین پروژه‌های توسعه‌ای است که تاکنون در

<sup>4</sup> GAP





ترکیه انجام شده و شامل ۱۳ پروژه بزرگ برای آبیاری و تولید برق آبی است. اختلافات ناشی از بحران آبی را تشدید می‌کند (never, 1997).

### ۳- رشد جمعیت و فقر، مهم‌ترین مسأله اجتماعی حوزه

فقر در حوزه آبخیز دجله و فرات پدیده پیچیده‌ای است که در اثر عواملی همچون سطح درآمد سرانه، توزیع دارایی‌ها و درآمد، شیوه حکومت، سیستم‌ها و مؤسسات مرتبط با آموزش، بهداشت و سایر مظاهر توسعه بشر ایجاد می‌شود، از طرفی افزایش جمعیت در این حوزه کاهش درآمد سرانه و افزایش فقر را در پی داشته که تأثیر مستقیمی بر افزایش نرخ رشد بیکاری با وجود نیروی کار زیاد می‌گذارد، همچنین فشار زیادی که بر روی بخش کشاورزی روستایی به دلیل نبود فرصت‌های شغلی دیگر غیر از کار در مزرعه، مهاجرت سریع نیروی کار از روستا به مناطق شهری در جهت تلاش برای امرار معاش را به وجود آورده است.

### ۴- مشکلات مدیریتی، مهم‌ترین مسأله در ارتباط میان منابع آب و جنگل‌های حوزه

جنگل‌ها و درختان در حوزه آبخیز دجله و فرات با تحت پوشش قراردادن منطقه‌ای کوچک، نقش حیاتی در توسعه‌ی این حوزه دارند و مدیریت آن‌ها نیز می‌تواند بر معیارهای کیفیت آب (درجه حرارت، بارگذاری موادغذایی، مقدار رسوب و آلاینده‌های سمی)، معیارهای کمیت آب (میزان نفوذپذیری و سیلاب، ظرفیت ذخیره‌سازی خاک‌ها و نهشته‌های آبرفتی) به طور مستقیم و بر شدت اوج جریان آبراهه و طول مدت جریان‌های فصل کم‌آبی به طور غیرمستقیم تأثیرگذار باشند (Dudley and Stolton, 2003)، همچنین ممکن است عملکردهای این جنگل‌ها سبب بالارفتن نقطه‌ی اوج جریان‌ها و انتقال رسوبات از بالادست به پایین دست رودخانه، کاهش نقطه‌ی اوج سیل، انباشت رسوبات در مخازن و ایجاد مشکلات گل‌آلودگی و رسوبات بیش‌تر در پایین دست حوزه ناشی از جریان پایدار سدها در مقایسه با جریان اوج طبیعی بالاتر اما کوتاه‌تر را به دنبال داشته باشد.

### ۵- مدیریت نهادی و عرفی جنگل‌ها، مهم‌ترین مسأله در ارتباط میان نهادها و منابع جنگلی حوزه

از دیرباز در این حوزه، مدیریت عرفی بر عرصه‌های جنگلی توسط نهادهای محلی وجود دارد و با شروع مدیریت منابع طبیعی در ابتدا روند مدیریت‌ها و سیاست‌گذاری‌ها به سمت تمرکزگرایی قدرت و مدیریت جنگل توسط نهادهای دولتی بوده است اما پس از بروز مشکلات اجرایی فراوان، تصمیم بر تمرکززدایی گرفته شد ولی همچنان مشکلات حل نگردید، زیرا تمرکززدایی‌ها و واگذاری مسؤلیت‌ها به مردم محلی بدون واگذاری قدرت تصمیم‌گیری مستقل صورت گرفته بود (Dudley and Stolton, 2003). یکی از بحث‌های کلیدی در خصوص این که مدیریت جنگل‌های این حوزه به جوامع محلی واگذار شود این است که جنگل‌بان‌های این حوزه بپذیرند که جوامع محلی، توانایی مدیریت جنگل‌ها را دارند که این امر به دلیل عدم اعتماد به توانایی جوامع محلی است، از طرفی گسترش مصرف‌گرایی در میان روستاییان و جوامع محلی باعث شده است که برخی از جوامع میل و رغبتی برای مدیریت جنگل‌ها نداشته باشند و یا تمایل آن‌ها به دخالت در مدیریت طبیعت کاهش یابد.

### ۶- آب به عنوان یک موضوع مناقشه برانگیز، مهم‌ترین مسأله در ارتباط میان نهادها و منابع آب حوزه

میزان تقاضای آب تا سال ۱۹۶۰ در سه کشور ترکیه، عراق و سوریه با میزان آب موجود هماهنگ بوده است اما با افزایش تقاضای آب در بالادست حوزه، وضعیت تغییر کرده و این روند تا زمانی که تمام پروژه‌های آبیاری طرح‌ریزی و به طور کامل راه‌اندازی شوند، ادامه می‌یابد. در واقع افزایش جمعیت و میزان عرضه‌ی ثابت آب در این حوزه آبخیز منجر به کاهش آب سرانه قابل دسترس و درگیری بر سر منابع آبی در بسیاری از مناطق این حوزه می‌شود که اختلاف‌های میان عراق و سوریه (۱۹۶۶)، ترکیه و عراق (۱۹۹۰) و ترکیه، عراق و سوریه (۱۹۹۳) نمونه‌های بارزی از این درگیری‌ها است. با این که برای حل این مناقشات توافق‌نامه‌هایی در میان کشورهای مختلف مانند: ترکیه و عراق (۱۹۴۶)، ترکیه و سوریه (۱۹۷۵)، سوریه و عراق (۱۹۹۰) و ترکیه و سوریه (۱۹۹۲) (FAO, 2005a)

منعقد گردیده، اما هنوز به دلایل زیر یک توافق همه جانبه میان کشورهای این حوزه بر سر مسأله منابع آب به وجود نیامده است.

الف- وجود اقلیمی خشک در خاورمیانه و کمبود آب.



ب- وابستگی حیات مردم این حوزه به منابع آبی که قبل از دستیابی به آن‌ها، توسط مرزهای بین‌المللی قطع می‌شوند.

پ- افزایش نرخ رشد جمعیت در این حوزه.

ت- مصرف بی‌رویه‌ی آب

ج- آلودگی آب‌های زیرزمینی و آبخوان‌ها به دلیل آبیاری بیش از حد و جاری‌شدن سیل در اراضی، بالا آمدن سطح ایستابی خاک‌های آلوده به آب شور و تماس با منطقه رشد ریشه‌ی گیاه که باعث از بین رفتن محصولات می‌شود، وابستگی شدید به کشاورزی که به دلیل استفاده از کود و مواد شیمیایی تا حد زیادی ترکیب خاک‌ها را تغییر می‌دهد و آبیاری محصولات کشاورزی موجب شسته‌شدن مقادیر زیادی از مواد شیمیایی به داخل آب زیرزمینی می‌شود، از طرفی پمپاژ بیش از حد چاه‌ها نیز سبب تشدید این مشکلات می‌شود.

د- بازگشت جریان‌های آلوده و بسیار شور به رودخانه‌ها در اثر توسعه‌ی شتاب‌زده‌ی پروژه‌های بزرگ آبیاری (Beaumont, 2003).

### پیشنهادها و راهکارهایی برای مدیریت جامع حوزه‌ی آبخیز دجله و فرات

تهیه‌ی "طرح مدیریت جامع حوزه آبخیز" به منظور داشتن یک مدیریت پایدار در این حوزه ضروری است که با استفاده آن مدیریت مردم، جنگل و آب، بدون به‌خطر انداختن عوامل دیگر، با یک الگوی توسعه‌ای پایدار امکان‌پذیر است اما باید این نکته‌ی مهم را در نظر گرفت که اجرای صحیح این طرح نیازمند همکاری نزدیک مردم محلی، سیاست‌گذاران، کارشناسان، سازمان‌های دولتی و بخش خصوصی مرتبط با آب، مردم و جنگل در مقیاس ملی و بین‌المللی است.

### راهکارهای پیشنهادی برای تهیه طرح جامع مدیریت حوزه آبخیز دجله و فرات

۱- جمع‌آوری اطلاعات مفید و دقیق در خصوص سه متغیر آب و جنگل و نهاد از جمله:

- **منابع جنگلی:** وضعیت فعلی آن‌ها، سطح جنگل‌ها در گذشته، ظرفیت برد اراضی جنگل‌کاری شده، قابلیت اراضی جنگل‌کاری شده برای احیای جنگل با هر دو گونه‌ی بومی مانند بنه، بلوط، زبان‌گنجشک و گونه‌های درحال انقراض نظیر *Cressa bulbosum* و گونه‌های غیربومی مناسب با این حوزه، شناخت ویژگی‌های زیست‌محیطی گونه‌های بومی، زمین‌های دارای قابلیت جنگل‌کاری، عوامل اصلی انهدام این جنگل‌ها.
  - **منابع آبی:** تغییرات منابع آبی در فصول مختلف سال در هر کشور، شناخت سیل‌های عظیم رخ داده در ۱۰۰ سال اخیر و عوامل مؤثر در وقوع آن‌ها، رابطه‌ی میان این سیلاب‌ها و تغییرات کاربری اراضی، اثرات دقیق جنگل بر کیفیت و کمیّت آب.
  - **مردم محلی** (افرادی که معیشت‌شان، به طور مستقیم یا غیرمستقیم به جنگل وابسته است): نیازهای اولیه، سطح فقر، فرصت‌های شغلی، میزان وابستگی به جنگل، وضعیت روابط با جنگل.
  - **ترتیبات نهادی:** نهادها و فرمانداری‌های ملی، منطقه‌ای و محلی، ادارات دولتی و سازمان‌های خصوصی، طرح‌های توسعه‌ای ملی و منطقه‌ای، سیاست‌ها و مصوبات مربوط به جنگل، سازه‌های محلی و سنتی مربوط به مدیریت منابع طبیعی.
  - **عموم مردم:** نظرسنجی در رابطه با جنگل، مزایای جنگل، اکوتوریسم، اهمیت حفاظت از جنگل‌ها و موافقت برای جایگزینی محصولات چوبی با سایر مواد مانند: آهن یا آلومینیوم.
- ۲- انتخاب یک هدف بلندمدت و اجرای برنامه‌های مربوط به این هدف با توجه به نکات زیر:
- تخریب بالای جنگل‌ها و وابستگی معیشت برخی از مردم به آن‌ها، علی‌رغم مساحت کمی که دارند، تبدیل برخی از قسمت‌های جنگل به عنوان منطقه حفاظت شده ضروری است.



- تغییر الگوی مصرف زندگی مردم از طریق ایجاد فرصت‌های شغلی جدید با توجه به سبک زندگی مردم، ساخت جوامع روستایی با تفویض اختیارات واقعی برای شرکت در مدیریت جنگل، حذف بازارهای سیاه محصولات فرعی جنگل و مرتع و ایجاد بازارهای تجاری واقعی، تدوین پروژه‌های مدیریتی جنگل‌داری و آبخیزداری مشارکتی برای جلب مردم روستایی به نقش مهمی که در مدیریت منابع طبیعی دارند، ایجاد انگیزه بیشتر به مردم در مشارکت به منظور مدیریت منابع طبیعی، ترویج فرهنگ حفاظت از منابع طبیعی از طریق آموزش مردم در مورد چگونگی رفتار با طبیعت، جایگزینی سوخت مصرفی روستاییان.
- تشویق نهادهای دولتی و خصوصی به سرمایه‌گذاری‌های ملی و بین‌المللی از طریق کمک به ایجاد بازارهای تجاری ملی و بین‌المللی برای محصولات فرعی جنگل‌ها و مراتع، کمک به دولت برای جایگزینی سوخت چوب با گاز، نفت، انرژی زیستی یا سایر منابع با توجه به شرایط هر کشور، کمک به بهبود وضعیت گردشگری.

#### منابع

- Altinbilek, D., 2004. Development and Management of the Euphrates–Tigris Basin, *Water Resources Development*, 20(1); 15–33
- 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, No. 103.
- Dudley, N. & Stolton, S., eds., 2003. Running pure: the importance of forest protected areas to drinking water. Gland, Switzerland, WWF/World Bank Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use.
- FAO data bases, 2005b. Available at: [www.fao.org](http://www.fao.org).
- FAO, 2005c. Status report of Iran, Iraq, Syria, and Turkey. Forest Economics Service, Forestry Department.
- FAO, 2005a. Forest related environmental issues in the West and Central Asia: FOWECA.
- Macquarie, P., 2004. Water Security in the Middle East; Growing conflict over development in the Euphrates- Tigris basin.
- 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.
- Mohammadi Kangarani, H., Shamekhi, T. & Blanchez, J. 2007. "Proposed Policies In Order to Plan an Integrated Forest, Water and People Management in Euphrates and Tigris Watershed". UNASYLVA. Vol. 58, No. 229, pp. 30-33.
- Ozturk, M., H. Ozcelik, S. Sakcali, A.Guvsen, 2004. Land Degradation Problems in the Euphrates Basin, Turkey; International Society of Environmental Botanists, *Enviro News*. Vol.10No.3.
- Sikka, A.K., 2002. Participatory watershed management for land and water care: Planning, impact evaluation, sustainability and future. In: *Watershed Management: Issues and Policies for 21<sup>st</sup> Century*. Associated Publishing Company, PO Box no. 2679, New Delhi, India. 128-135 pp.
- Shamekhi, T., Mohammadi Kangarani, H. & J. Blanchez, 2008. Proposed Policies in Order to Combat Desertification in Euphrates and Tigris Basin. *DESERT International Journal*, University of Tehran, No. 2, Vol. 13.
- Ue Never, H.O., 1997. Southeastern Anatolia Project (GAP), *Water Resources Development*, Vol. 13, No. 4, 453± 48.