

## تعامل انسان و منابع آب در بخش کشاورزی ایران: یک شناخت نظری-تاریخی

امیر علم بیگی<sup>۱\*</sup> و محمدرضا اکبری<sup>۲</sup>

۱، استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۲، دانشجوی دکتری گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران،

کرج، ایران

(تاریخ دریافت: ۹۶/۱۰/۹ - تاریخ تصویب: ۹۸/۶/۹)

### چکیده

تعامل انسان و منابع آب یکی از زیربناهای اصلی شکل‌گیری مناسبات اجتماعی و اقتصادی در ایران می‌باشد و درک مفهومی سیر تحولات آن، نقش مهمی در شناخت علل چالش‌های کنونی منابع آب دارد. هدف تحقیق حاضر، شناخت و تحلیل تعامل انسان و منابع آب در بخش کشاورزی ایران با یک رویکرد نظری-تاریخی است که به شیوه توصیفی-تحلیلی نگاشته شده است. در این مطالعه، تلاش شده است تا نظریه‌های «شیوه تولید آسیایی»، «نهادهای اجتماعی» و «تغییرات اجتماعی (نظریه ابن‌خلدون و نظریه مارکس)» با یکدیگر تلفیق شوند تا فرآیند پیدایش و تحولات تعامل انسان و منابع آب ترسیم گردد. علاوه بر نظریه‌های مذکور، از داده‌های ثانویه و مطالعات پیشین به منظور تشریح تغییرات منابع آب در طول زمان استفاده شد. یافته‌ها نشان داد، محدودیت منابع آب زمینه‌ساز شکل‌گیری شیوه تولید آسیایی (سازمان‌های کار گروهی و حکومت مرکزی) بوده است که مهم‌ترین خصیصه‌های نهادی آن، یعنی استبداد شرقی، قوم‌گرایی و پدرسالاری در یک چرخه تکرار شونده در طول تاریخ تقویت شده‌اند. تعامل انسان و منابع آب طی دو جهش اصلی یعنی جنبش مشروطه و اصلاحات ارضی دگرگون شد و تلاش بر این بود که نهادهای نوین (قوانین مبتنی بر حقوق و مدیریت مبتنی بر قوانین) جایگزین نهادهای سنتی (استبداد شرقی، قوم‌گرایی و پدرسالاری) شود. اما به نظر می‌رسد یک همزیستی گاه مسالمت‌آمیز و گاه قهرآمیز بین نهادهای سنتی و نوین شکل گرفته است. همچنین، تلاش برای نهادینه‌سازی و بازتنظیمی مکانیزم‌های تعامل انسان و منابع آب سبب یک بی‌نظمی نظم‌یافته شده است که سر منشاء مهمی برای بحران آب در ایران محسوب می‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** بحران آب، شیوه تولید آسیایی، تغییرات اجتماعی، استبداد شرقی، بخش کشاورزی

### مقدمه

داروین و سیر تحولات و توسعه جوامع انسانی (از انسان غارنشین به انسان عصر اطلاعات) از انواع متنوع تغییر محسوب می‌شوند. اما نکته قابل توجه این است که همه این فرآیندها دارای یک ویژگی مشترک هستند و آن گذار از «بودن» به «شدن» است. این فرآیند همواره در

«تغییر» تنها اصل پایدار دنیای پیرامون ما است (Sterman, 2000) و در تمام زمینه‌ها و در سراسر کائنات در حال وقوع است. انبساط فضا و زمان بر پایه نظریه بیگ بنگ، دگردیسی پیله پروانه، نظریه تکامل

در سیاست‌گذاری آب را در بستر سیر تحولات گذشته و حال ارزیابی می‌کند و تغییرات تکنولوژیکی از جمله گذار از تکنولوژی قنات به تکنولوژی سد را به عنوان عامل تغییر انگاره‌های ذهنی با سوق به مصرف بی‌رویه مطرح می‌سازد. در مطالعه‌ای دیگر به خوبی تشریح شده است که چگونه توسعه دانش تکنوکراتیک، سیاست‌گذاری و قانون‌گذاری نامناسب طی فرآیند توسعه سبب مدیریت نامناسب آب و به دنبال وضعیت نامناسب منابع آب‌های زیرزمینی شده است (Nabavi, Moghimi et al., 2018). (۲۰۱۸) بیان داشت طی فرآیند یادگیری اجتماعی، کشاورزان به خوبی یاد گرفته‌اند که به دنبال حداکثر بهره‌برداری از منابع آب باشند که این موضوع آسیب غیرقابل جبرانی به منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی وارد کرده است. هر کدام از مطالعات مذکور بخشی از تعامل انسان و منابع آب را در سیر تاریخی و فرآیند توسعه آشکار ساخته‌اند، تحقیق حاضر در همین راستا تلاش می‌کند یک روند تکاملی از تعامل انسان و منابع آب در ایران ارائه دهد. تمایز برجسته این تحقیق با مطالعات پیشین شامل توجه به محدوده زمانی طولانی‌تر، تمرکز بر ریشه‌های نهادی شکل‌گیری نظام بهره‌برداری و تلفیق نظریه‌های مختلف به‌منظور درک سیر تحولات تاریخی است.

### روش تحقیق

از آنجایی که هدف تحقیق حاضر شناخت و تحلیل تعامل انسان و منابع آب در بخش کشاورزی ایران با یک رویکرد نظری-تاریخی است، این تحقیق به شیوه توصیفی-تحلیلی نگاشته شده است. شایان توجه است که برای توصیف و تحلیل تعامل انسان و منابع آب از مکتب آنال استفاده شده است. مکتب آنال<sup>۴</sup> به‌عنوان یک چتر فلسفی مطالعات تاریخی محسوب می‌شود و به تاریخ طولانی‌مدت اجتماعی و تأثیرات جغرافیا بر نظام اجتماعی تاکید دارد (Karimi, 2011). این تحقیق برپایه این مکتب تدوین شده است و با بهره‌مندی از نظریه‌های «شیوه تولید آسیایی»، «نهادهای اجتماعی» و

حال اتفاق افتادن است و لحظه‌ای نیست که این جریان از حرکت متوقف شود. حال آن‌که پیچیدگی‌های نظام‌های مختلف، شگفتی‌های ناشناخته‌ای را خلق می‌کند. یکی از پیچیده‌ترین نظام‌های موجود «تعامل انسان و محیط‌زیست» است. این پیچیدگی از آن جهت منحصر به فرد است که هنوز یک زبان مشترک برای درک و شناخت آن در بین دانشمندان ایجاد نشده است و افرادی که در این زمینه کار می‌کنند، همواره با ناشناخته‌ها و عدم قطعیت‌ها روبرو هستند.

البته شایان توجه است که برخی از دانشمندان با استفاده از مفاهیم و چارچوب‌هایی به دنبال ارائه یک مسیر همسو برای شناخت تعامل انسان و محیط‌زیست هستند. به‌عنوان نمونه، می‌توان به نظام اجتماعی-اکولوژی (Ostrom, 2009)، 'نظام انسانی-محیط‌زیستی (Turner et al., 2005) و نظام اجتماعی-هیدرولوژیکی (Sivapalan et al., 2012) اشاره کرد. اما باید توجه داشت که جوامع انسانی از تنوع و پیچیدگی خاصی برخوردار هستند و چارچوب و مفاهیم ارائه شده می‌تواند با توجه به شرایط مناطق مختلف متفاوت باشد. در زمینه تعامل انسان و منابع آب در ایران مطالعات ارزشمندی انجام شده است. Yazdanpanah et al. (۲۰۱۳) به تحلیل گذار از سنت به مدرنیته و بحران آب در ایران پرداخته‌اند. در این تحقیق استدلال شده است که مدرنیته در قالب مواردی از جمله افزایش تولیدات کشاورزی، مرکزیت دولت در یک ساختار سلسله‌مراتبی برای مدیریت آب و توسعه مبتنی بر انتقال تکنولوژی سبب اختلال در تعامل انسان با منابع آب شده است. Mirnezami & Bagheri (۲۰۱۷) در بستر حکمرانی آب به بررسی ابعاد تعامل انسان و منابع آب (از جمله مقیاس‌ها، کنشگران، شبکه‌ها، نگرش به مسأله، استراتژی‌ها و غیره) پرداخته‌اند و نهایتاً نتیجه‌گیری کرده‌اند که نه تنها ابعاد مختلف تعامل انسان و منابع آب به خوبی تکامل نیافته‌اند، بلکه هماهنگی و انسجام لازم بین سطح تکامل‌یافتگی آن‌ها وجود ندارد. Miremadi (۲۰۱۸) با نگاهی به آینده روند تغییر خردمایه‌های غالب

4. Annals School  
5. Asiatic Mode of Production (AMP)  
6. Social institutions

1. Social-ecological systems  
2. Human-environment system  
3. Socio-hydrology

اجتماعی الگوهای رفتاری منظم و پیچیده‌ای هستند که در یک نظام اجتماعی به منظور پاسخ به نیازهای مشترک افراد شکل می‌گیرند و در طول زمان به شکلی تکامل پیدا می‌کنند که رفتارهای انسان را در نظام اجتماعی تنظیم و کنترل می‌کنند (Ghannadan et al., 2004). نهاد اجتماعی یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر برای بقای جامعه می‌باشد (Efendiev et al., 2017). به عبارتی دیگر، نهاد اجتماعی نظامی مشتکل از ارزش‌ها، هنجارها و مناسبات اجتماعی است که نقش آن استقرار رفتارهای مناسب برای ایفای کارکردهای اساسی در یک جامعه است و به‌عنوان یک مکانیزم تنظیمی عمل می‌کند.

#### تغییر اجتماعی

تغییر اجتماعی یکی از مباحث مهم در جامعه‌شناسی است و بیان‌گر تغییر کارکرد و ساختار نظام اجتماعی در طول زمان است (McMichael, 2011). نظریه‌هایی که در این زمینه طرح شده‌اند به دو گروه تقسیم می‌شوند که شامل نظریه‌های دورانی و نظریه‌های خطی است. در بین نظریه دورانی نظریه ابن‌خلدون (۱۳۳۲-۱۴۰۶) و در بین نظریه‌پردازان خطی نظریه کارل مارکس (۱۸۸۳-۱۸۱۸) اهمیت شایان توجهی در درک تغییرات اجتماعی دارد. هر کدام از این دانشمندان مباحث ارزشمندی درباره تغییر در ساختار و کارکرد نظام اجتماعی ارائه داده‌اند.

ابن‌خلدون یک نظریه دورانی ارائه داده است و بیان‌گر این مقوله است که ساختار اجتماعی در یک سیکل دورانی همواره در حال دگرگونی است و این ساختار از پنج مرحله مختلف تهاجم، اوج، تجمل، استبداد و انحطاط تشکیل شده است. برپایه این نظریه، برای درک سیکل دورانی لازم است که جامعه قومی-قبیله‌ای (جامعه‌ای ناهمگن که قبایل و طایفه‌های مختلف در یک مرز جغرافیایی نزدیک در قالب یک نظام اجتماعی زندگی می‌کنند) و مفهوم عصبیت (ویژگی‌های فردی و گروهی از جمله آزادی، شجاعت، انسجام، وحدت اجتماعی و ... که در یک قبیله می‌تواند وجود داشته باشد) طرح گردد. برپایه نظریه ابن‌خلدون، در هر دوره زمانی یکی از قبایل نظام اجتماعی از سطح

«تغییرات اجتماعی»، شکل‌گیری و تکامل تعامل انسان و منابع آب را در یک بستر تاریخی تشریح و تحلیل می‌گردد. به‌منظور ارائه داده‌های کمی در زمینه منابع آب و تولیدات کشاورزی از مطالعات پیشین و داده‌های ثانویه استفاده شده است. در ادامه، نظریه‌های به‌کار گرفته شده در این تحقیق به عنوان بنیادهای اساسی توصیف و تحلیل تعامل انسان و منابع آب در مقاله حاضر ارائه شده است.

#### شیوه تولید آسیایی

با آن‌که از دیدگاه کارل مارکس تاریخ جوامع انسانی از مجموع فرمول‌ها و قواعد یکسانی پیروی کرده است، اما ویژگی‌های جغرافیایی و اقلیمی هر منطقه بر شکل‌گیری و تکامل نظام اجتماعی آن بسیار موثر است. مناسبات اولیه تولید و تکامل آن تحت تاثیر محدودیت‌ها جغرافیایی-اقلیمی قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، در مناطق اقلیمی و جغرافیایی مختلف، مناسبات اقتصادی و اجتماعی متفاوتی شکل می‌گیرد. به‌عنوان نمونه در مناطق خشک و نیمه‌خشک که جوامع انسانی با محدودیت منابع آب روبرو هستند مدیریت بهره‌برداری از منابع آب نیازمند شکل‌گیری حکومت‌های مرکزی قدرتمند است. با شکل‌گیری حکومت مرکزی یک رابطه استثمارگرایانه بین دو طبقه حکومت‌های مرکزی به عنوان طبقه حاکم و طبقه نظام تولیدی شکل می‌گیرد. در این کالبد اجتماعی جریان دسپوتیسم شرقی و یا استبداد شرقی سبب نظم‌دهی به نظام تولید و بهره‌برداری از منابع آب می‌گردد. این شیوه تولید در مطالعات مارکس و انگلس به شیوه تولید آسیایی معروف است (Sawer, 2012) و از مهم‌ترین ویژگی‌های آن می‌توان به «عدم توسعه مالکیت خصوصی در نظام تولید»، «شکل‌گیری سازمان جمعی در طبقه حکومت» و «شکل‌گیری سازمان‌های جمعی برای تولید در بین گروه کارگران و یا کشاورزان» اشاره کرد.

#### نهادهای اجتماعی

برآورده شدن نیازهای مشترک، پایه و بنیاد شکل‌گیری نهادهای اجتماعی بوده است. نهادهای

1. Social changes
2. Karl Marx
3. Despotism

4. Ibn Khaldun theory

### یافته‌ها

پیدایش و شکل‌گیری تعامل انسان و منابع آب در ایران شکل و ترکیب زمین‌شناسی ایران، حدود و وسعت پیچیده انواع خاک‌های زراعی و اختلاف زیاد در دمای هوا توأم با اختلاف در توزیع سالانه بارندگی، تنوع و تضادهای شدیدی را در محیط‌زیست این کشور ایجاد کرده است (Lambton, 1991). کمبود آب یکی از نخستین و مهم‌ترین محدودیت‌ها و عوامل شکل‌گیری مناسبات اولیه تولید در ایران بوده است. برپایه دیدگاه برخی از نظریه‌پردازان، محدودیت دسترسی به منابع آب و نیازمندی به استحصال و نگهداری از سیستم‌های آبیاری برای تولید، زمینه‌ساز شکل‌گیری سازمان‌های کار گروهی و حکومت مرکزی خودکامه در ایران بوده است (Katouzian, 2010). Azghandi (2006) به نقل از ویتفولگ بیان دارد که با توجه به ویژگی‌های جغرافیایی در ایران، اهمیت نظام آبیاری دوجندان بوده است و حکومت مرکزی در این کشور بزرگترین زمین‌دار بوده و نظام آبیاری را در کنترل خود داشته است. به این ترتیب سازمان یکپارچه آبیاری، نیازمند یک سلطه سیاسی و مرکزی بوده است که با توجه به بستر تاریخی در مناطق خشک و نیمه‌خشک مکانیزم این نهاد به شکل استبداد شرقی ایجاد و توسعه پیدا می‌کند (Mosavi & Roknabadi, 2016). بنابراین، می‌توان استنباط کرد که خست طبیعت در این مناطق موجب آن شده است تا شیوه‌ای از تولید انتخاب گردد که بتوان به کمک آن در شرایط نامطلوب طبیعی و روابط تولیدی موجود حد مطلوب بهره‌وری از زمین و آب را ممکن سازد (Safi-Nejad, 1974).

قدیمی‌ترین آثار باستان‌شناسی بیان‌گر این مقوله است که قنات‌ها هزاره قبل از میلاد در ایران شکل گرفته‌اند (Kardavani, 1998). از این جهت می‌توان بیان داشت که حکومت‌های مرکزی با احداث قنات‌ها، شرایط بهره‌برداری از منابع آب‌های زیرزمینی را مهیا می‌ساختند و از طرفی با وضعیت دشواری سطح بهره‌برداری و نگهداری از منابع آب سازمان جمعی اولیه به منظور بهره‌برداری از این منابع شکل گرفته است و به هر دلیل، استبداد به عنوان جریان و مکانیزم نظم‌دهنده و تنظیم‌کننده روابط بین طبقه حاکم (حکومت مرکزی)

عصبیت بالایی برخوردار است و بنابراین، آن قبیله قابلیت آن را پیدا می‌کند که پنج مرحله مختلف سیکل تغییر اجتماعی (تهاجم، اوج، تجمل، استبداد و انحطاط) را طی کند. در مرحله تهاجم قبیله غالب از لحاظ ویژگی عصبیت اقدام به مغلوب کردن سایر قبایل می‌کند، به دنبال آن با توسعه قلمرو، سعی در به حداکثر رسانی قدرت خود دارد (مرحله اوج). در مراحل، بعد وارد تجمل‌گرایی، استبداد و انحطاط می‌شود. در پایان سیکل قبیله غالب، قبیله دیگری در نظام اجتماعی که نسبت به سایر قبایل از عصبیت بیشتری برخوردار است وارد سیکل پنج مرحله‌ای می‌شود و این سیکل در طول تاریخ همواره تکرار شده است (Sidani, 2008).

به موازت طرح نظریه فوق، یک روند تکاملی و خطی برای فرآیند تغییر اجتماعی از سوی مارکس ارائه شده است که شامل مراحل پنج‌گانه تکامل تاریخ یعنی «کمون»، «برده‌داری»، «فئودالی»، «سرمایه‌داری» و «سوسیالیست» است. در هر دوره زمانی نظام اقتصادی خاصی بر نظام اجتماعی حاکم بوده است. البته شایان ذکر است که نظریه فوق تا مرحله سرمایه‌داری قابل درک است و می‌توان گذشته را با استفاده از این مفاهیم بهتر درک کرد. اما درک و هضم مفهوم سوسیالیست در انتهای این مسیر مشکل‌تر از دیگر مراحل این نظریه است، زیرا این مرحله (سوسیالیست) در شوروی سابق وارد مرحله عمل شد و نهایتاً در نظام اقتصادی سرمایه‌داری هضم شد. فراتر از نقدهایی که بر این نظریه وارد شده است، می‌تواند دورنمایی از تاریخ تحولات ارایه دهد (Cohen, 2000). بنابراین، در این تحقیق تلاش می‌شود تنها از روند خطی آن استفاده شود و این واقعیت را دانست که هر نظام ماقبل سرمایه‌داری، با هر ویژگی خاصی وارد نظام سرمایه‌داری شده است. در این مطالعه، شیوه تولید آسیایی به عنوان نظام غالب ماقبل سرمایه‌داری در ایران مورد توجه قرار گرفته است که مبتنی بر دیدگاه نظریه‌پردازان جامعه‌شناسی تاریخی از جمله همایون کاتوزیان و احمد اشراف است (Mosavi & Roknabadi, 2016).

پدرسالاری و قوم‌گرایی در این فرهنگ توسعه پیدا کرده است. پدرسالاری یک ساختار نظام اجتماعی است که فرد ذکور مسن‌تر نسبت به سایر اعضای نظام اجتماعی برتری و قدرت بیشتری دارد و سایر افراد نظام باید از وی پیروی کنند (Kim, 2006). قوم‌گرایی تمایل به ارتباط و همکاری با افرادی است که از لحاظ نیایی و اصل و نسبی یکسان یا مشابه هستند و یا از لحاظ ارزش‌های فرهنگی از یک الگوی خاص پیروی می‌کنند. در جدول (۱) به‌طور مختصر ویژگی‌های نهادی نظام اجتماعی و تعامل انسان و منابع آب ارایه شده است.

#### تحولات تعامل انسان و منابع آب در ایران

پس از شکل‌گیری مناسبات اولیه تعامل انسان و منابع آب فرآیند تحولات و یا نوعی تکامل آغاز شده است. برای درک بهتر تحولات لازم است که روند تاریخی مختصر از وضعیت ایران ارایه گردد. تاریخ کلی ایران در پنج دوره مختلف قرار می‌گیرد؛ که شامل دوران باستان ۳۲۰۰ تا ۶۰۰ سال پیش از میلاد، دوران شاهنشاهی بین سال ۶۰۰ پیش از میلاد و سال ۶۵۰ میلادی، دوران سده‌های میانی از سال ۶۵۰ میلادی تا سال ۱۵۰۰ میلادی، دوران معاصر اولیه از سال ۱۵۰۰ میلادی تا سال ۱۹۲۵ میلادی و دوران معاصر از سال ۱۹۲۵ تا الان است (Katouzian, 2010). بسیاری از مباحث مربوط به دوران اول و دوم مجهول است، مگر این فرضیه مطرح است که جامعه‌ای پدرسالار و قومی-قبیله‌ای در آن دوران توسعه یافته است (Lambton, 1991). البته این نکته قابل توجه است که در دوران نخست جوامع اولیه که ماهیتی قبیله‌ای و روستایی داشته‌اند، شکل گرفته و توسعه یافته است. رفته‌رفته از میان مردم رهبرانی برخاستند که منشاء قدرت و نفوذشان دو چیز بود، یکی قبایلی که بدان منسوب بودند و دیگر اراضی و حق مالکیت آنان بود. پس از آن‌که نخستین حکومت‌های مرکزی شکل گرفت، شیوه بهره‌برداری از منابع آب با تکنولوژی‌های همچون قنات متحول شد. با شکل‌گیری اولین حکومت‌های مرکزی سیکل تغییر اجتماعی این‌خلدون آغاز می‌شود. برپایه نظریه تغییر اجتماعی این‌خلدون می‌توان استدلال کرد که نخستین بار یکی از قبایل نسبت به سایر قبایل از ویژگی‌های عصبیت بیشتری برخوردار بوده است. این برتری

و نظام تولیدی خلق شده است. در واقع، استبداد در نقش یک نهاد اجتماعی به عنوان یک مکانیزم تعاملی بین حکومت مرکزی و نظام تولیدی عمل کرده است. سازمان‌های کار گروهی در این دوره شامل بنه، حراثه و صحرا است (Safi-Nejad, 1974).

جدول ۱- ویژگی‌های نهادی شکل‌گیری تعامل انسان و منابع آب در ایران

ویژگی	توضیحات
استبداد شرقی	عامل نظم اجتماعی بین حکومت مرکزی و بهره‌برداران از منابع آب به منظور تولیدات کشاورزی.
نظام اقتصادی حاکم	عدم شکل‌گیری مالکیت خصوصی، همچنین طبقه حاکم از مالکیت آبادی‌ها و منابع آب برخوردار بوده است.
سازمان بهره‌برداری گروهی از منابع آب	بنه، حراثه و صحرا از مهم‌ترین سازمان‌هایی بود که در آبادی‌ها و روستاها شکل گرفت و خانواده در گروه‌های مختلف به منظور کار گروهی برای بهره‌برداری از منابع آب سازماندهی می‌شدند.
پدر سالاری	برتری قدرت و اختیار برای فرد مسن و ذکور در نظام خانواده و نظام بهره‌برداری از منابع آب.
قوم‌گرایی	انسجام درون گروهی اجتماعی در قوم‌های مختلف و تمایل به همکاری و ارتباط با افرادی که از لحاظ ارزش‌ها و اصل و نسب نزدیکی بیشتری دارند.

این نکته باید ذکر شود که تا عصر حاضر (تا قبل از کشف نفت)، کشاورزی که مستلزم بهره‌برداری مناسب از منابع آب و زمین است، مهم‌ترین منبع درآمد و بنیاد دارایی حکومت مرکزی بوده است (Lambton, 1991). این ساختار شرایطی را ایجاد می‌کرد که مالکیت خصوصی شکل گرفته نشود. زیرا مالکیت خصوصی سبب تضعیف اقتصادی حکومت مرکزی می‌شده و از طرفی با توجه به انحصار قدرت برای حکومت و روابط استبدادی، فرصتی برای شکل‌گیری و توسعه مالکیت خصوصی وجود نداشته است. در این دوره جامعه از دو قطب تشکیل شده بود، قطب طبقه حاکم و قطب نظام بهره‌برداری که در قالب سازمان‌های کار گروهی سازماندهی شده بودند. جریان استبداد یک روند بالا به پایین را طی می‌کرد و قاعدتاً ویژگی‌هایی از جمله

تملك و هر کدام از این افراد در ازای استفاده از چنین زمین‌ها و منابع آبی مکلف به انجام دادن خدمات خاصی برای پادشاه و یا حکومت مرکزی بودند (Lambton, 1991). این ویژگی اقتصادی در نظام اجتماعی سنتی ایران سبب شد تا پیش‌نیازهای اولیه جهت ظهور نظام سرمایه‌داری در اقتصاد ایجاد نشود. سازمان کار غالب در این دوره بنه، حراثت و صحرا بوده است که در آن یک ساختار سلسه مراتبی وجود داشته است. البته باید بیان داشت که طبقه‌ی کدخدا به عنوان نماینده حکومت مرکزی در روستاها مقدمات جمع‌آوری مالیات از کشاورزان را تسهیل می‌کردند. دو جهش که سبب دگرگونی و تغییر اساسی در تعامل انسان و منابع آب شد جنبش مشروطه (۸۶-۱۲۸۴) و اصلاحات ارضی (۱۳۴۱-۵۱) بود. با جنبش مشروطه فرآیند قانون‌گذاری و قانون‌محوری در ایران آغاز گردید و دوران تازه‌ای از تاریخ روابط میان انسان و منابع آب شکل گرفت. با لغو تیولداری و تصویب یکی سری از قوانین در رابطه با مالیات، مقدمات شکل‌گیری مالکیت خصوصی مهیاء گردید (Lambton, 1991).

در این دوره زمانی، قوانین گوناگونی تصویب شد که هر کدام به گونه‌ای رابطه انسان و منابع آب را در بستر قوانین مشخص و شفاف تبیین کردند. فراتر از این که هر کدام از این قوانین به کدام یک از ابعاد مرتبط به تعامل انسان و منابع آب می‌پرداختند، نشان دهنده یک تغییر بنیادی در زمینه تعامل انسان و منابع آب است. تغییری که در آن قانون‌گذاری و قانون‌محوری به‌عنوان جایگزین نهادهای سنتی مطرح شده است.

۱. قوانین مرتبط به تعامل انسان و منابع آب شامل «قانون مدنی مواد ۱۳-۲۱-۲۵-۲۷-۹۵-۹۶-۹۷-۹۹-۱۰۰-۱۰۱-۱۳۴-۱۰۴-۱۳۶ تا ۱۳۹-۱۴۸ تا ۱۶۰-۵۹۴-۶۰۵ مصوب دوره ششم قانون‌گذاری در سال ۱۳۰۷»، «قانون قنوت مواد ۳ و ۴ مصوب ۱۳۰۹»، «قانون تکمیل قانون قنوت - ماده واحد مصوب ۱۳۱۳»، «قانون اجاره تأسیس بنگاه آبیاری مصوب ۱۳۲۲»، «قانون اصلاح قانون تأسیس بنگاه آبیاری و امور مربوط به آبیاری کشور مصوب ۱۳۳۴»، «قانون راجع به تأسیس وزارت آب و برق بند (ج) ماده ۱ مصوب ۱۳۴۴»، «قانون حفظ و حراست از منابع آبهای زیرزمینی کشور مصوب ۱۳۴۵»، «قانون آب و نحوه ملی شدن آن مصوب ۱۳۴۷»، «قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۵۸»، «قانون توزیع عادلانه آب مصوب ۱۳۶۱» و «قانون تعیین تکلیف چاه‌های آب فاقد پرونده بهره‌برداری مصوب ۱۳۸۹» می‌باشد (Bakhshi, Jahromi et al, 2014).

از لحاظ عصبیت موجب آن شده که سایر اقوام و قبیله‌ها را با استفاده از تهاجم زیر سلطه یک حکومت مرکزی قرار دهد. پس از آن، حکومت مرکزی به حداکثر قدرت خود می‌رسید (مرحله دوم سیکل یعنی اوج)، به دنبال آن تجمل‌گرایی در بین طبقه حاکم فراگیر می‌شد و در نهایت، آن حکومت مرکزی وارد مرحله استبداد و انحطاط می‌شد. پیرو انحطاط قبیله اول از حکومت مرکزی، قومی که از ویژگی عصبیت بیشتری برخوردار بود وارد مرحله تهاجم می‌شد و سایر مراحل سیکل ابن‌خلدون را طی می‌کرد.

شیوه تولید آسیایی که از خصیصه‌های نهادی آن استبداد شرقی، قوم‌گرایی و پدرسالاری است، در این دوره شکل گرفته و تقویت شده است. به عبارتی، با گذار تاریخ هر قبیله‌ای بسته به زمان و ویژگی عصبیت سیکل تغییر اجتماعی ابن‌خلدون را طی می‌کردند و سپس، قبیله دیگر این مسیر را طی می‌کرد. این فرآیند چرخشی باعث شد تا خصیصه‌های نهادی به شدت تقویت گردد و به نوعی ساختارها و کارکردهای نظام اجتماعی بر پایه‌ی آن‌ها توسعه پیدا کند. در این دوره استبداد شرقی باعث نظم اجتماعی شد و بهره‌برداری از منابع آب به شدت تحت تأثیر این خصیصه قرار داشت. علاوه بر رابطه‌ی استثمار گونه‌ای که بین طبقه حاکم و سازمان کار گروهی همچون بنه وجود داشت، در درون نظام بنه و یا سازمان گروهی تولید دیگر، یک رفتار استبدادگرایانه بین افرادی که از قدرت و نفوذ بیشتری برخوردار بودند و افرادی که از لحاظ جایگاه اقتصادی-اجتماعی در وضعیت ضعیف‌تری قرار داشتند، وجود داشت (Khosravi, 2002). شاید سیکل چرخشی نظریه ابن‌خلدون دلیل قانع کننده‌ای برای طرح چرخه تغییرناپذیر استبداد در دوره توسعه شیوه تولید آسیایی در ایران باشد (Katouzian, 2010).

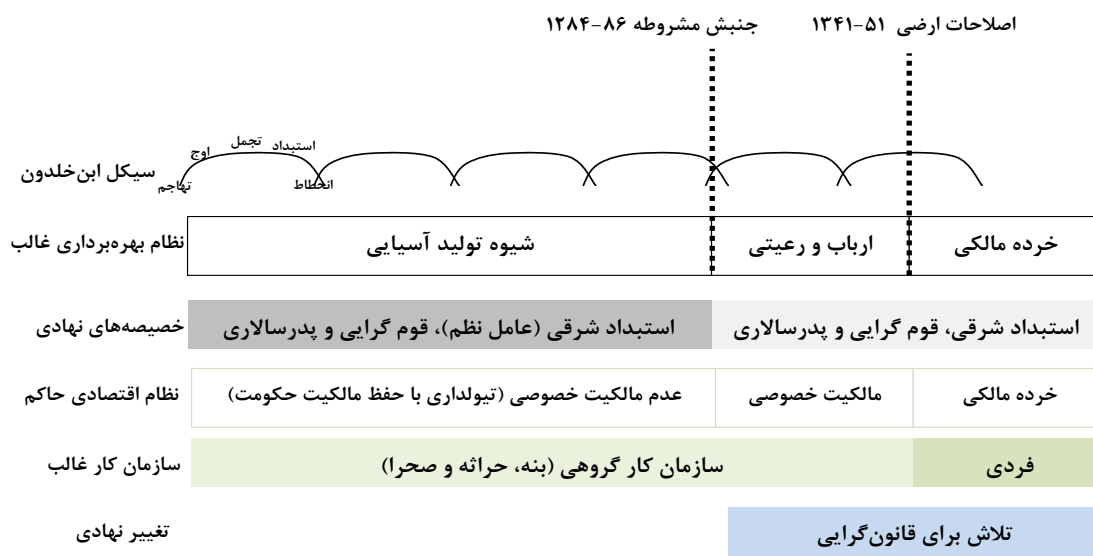
در این دوره، مالکیت خصوصی که زمینه‌ساز ظهور سیستم فئودالی و به دنبال آن ظهور نظام سرمایه‌داری است، ایجاد نشد. تحقیقات نشان می‌دهد که تمام زمین‌ها و منابع آب متعلق به پادشاه بوده و آن‌ها را یا به رسم بخشش و یا به عنوان تیول به سران و بزرگان طبقه‌ی حاکم یا سرداران نظامی می‌داده است، البته شایان ذکر است که این افراد حق تصرف داشتند نه حق

گسست اجتماعی و جریان غالب بر نظام اجتماعی تعیین‌کننده بسیاری از تغییرات ایجاد شده و پیامدهای آن‌ها است. طبقه روشنفکر و آگاه نظام اجتماعی ایران قبل از جنبش مشروطه به دنبال تغییر نهادی در نظام اجتماعی بودند و این در حالی است که طبقه فرودست نظام اجتماعی، یعنی طبقه رعیت به دلیل رشد نیافتگی اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و روانشناختی از آگاهی لازم برای تغییر نهادی برخوردار نبود. نتیجه این گسست شناختی و فرهنگی در نهادینه‌سازی قانون‌گرایی برای تعامل انسان و منابع آب نمود پیدا کرد. تغییر برنامه‌ریزی شده و هدایت شده از سوی طبقه آگاه و فرادست نظام اجتماعی، سبب آن می‌شد تا علی‌رغم مکتوب کردن قانون، در اجرایی کردن و پیاده‌سازی تعلل صورت گیرد و به نوعی بسیاری از مکانیزم‌های ناشی از نهادهای سنتی در لایه زیرین به شکل نهفته باقی بمانند و زیربنای رفتارهای اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی بین کنشگران تعامل انسان و منابع آب را تشکیل دهد. به عنوان نمونه، علی‌رغم این‌که در گذار از سنت به مدرنیته قانون جایگزین نهادهای سنتی شده‌اند، برخی از کشاورزان که دارای چاه‌های آب غیرمجاز در بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی هستند، طی تصویب و پیاده‌سازی «قانون توزیع عادلانه آب» و «قانون تعیین تکلیف چاه‌های فاقد پروانه بهره‌برداری» آموخته‌اند که می‌توانند خلاف قانون عمل کنند (Moghim et al, 2018) و دستگاه‌های مسئول اجرایی ناگزیر مجبور به متوسل شدن به قدرت نیروی انتظامی هستند. به بیان دیگر، با وجود قانون‌محوری تأیید شده در نظام سیاسی و حقوقی، بسیاری از فعالیت‌ها و اندیشه‌ها در قالب فرهنگ ماقبل آن، یعنی استبداد شرقی، قوم‌گرایی و پدرسالاری عمل کرده است. در شکل (۱) نمایی کلی از مباحث طرح شده ارائه شده است.

پس از جنبش مشروطه، خصیصه‌های نهادی مرتبط به تعامل انسان با منابع آب دست‌خوش دگرگونی قرار گرفت. در واقع یک تغییر هدایت‌شده و برنامه‌ریزی شده شکل گرفت که در آن باید قانون‌گذاری و قانون‌محوری تنظیم‌کننده تعامل درونی نظام اجتماعی و تعامل انسان و منابع آب گردد. این تغییر نهادی، یعنی قانون‌گذاری و قانون‌محوری در دو بخش تقسیم می‌شود؛ بخش نخست فرآیند تصویب و مکتوب کردن آن و بخش دوم مربوط به عمل کردن به آن است که مربوط به تمام ابعاد نظام اجتماعی می‌باشد. در این مرحله لازم بود که قانون‌محوری در نظام اجتماعی (در زیربنای فکری و عمل افراد) نهادینه شود.

قبل از ادامه بحث، لازم است که یادآوری شود که ایران در طول تاریخ شاهد رویارویی با فرهنگ‌ها و تمدن‌های مختلف بوده است و طی ۱۵۰ سال اخیر بیش از هر زمان دیگر در معرض فرهنگ و تمدن غرب و کشورهای توسعه‌یافته قرار گرفته است. این مقوله آشکار است که قبل از جنبش مشروطه جامعه به دو طبقه تقسیم می‌شده است؛ طبقه اجتماعی آگاه و روشنفکر که از توسعه‌یافتگی قابل قبولی برخوردار بوده است و طبقه رعیت و کمتر توسعه‌یافته که بیشتر درگیر نیازهای اولیه خود و تابع نظام سیاسی و اقتصادی حاکم بوده است. این ناهمگنی و یا گسست اجتماعی سبب آن می‌شده که کلیت نظام اجتماعی به دنبال تغییر نهادی نباشد و تنها طبقه آگاه و روشنفکر آن به دنبال تغییرات نهادی باشد که این تغییر نهادی به سمت قانون‌محوری سوق یافته و به شدت از روند توسعه کشورهای توسعه‌یافته الهام گرفته شده است.

اما باید توجه داشت که «نهاد» مفهومی درونی است که نظام اجتماعی برای پاسخ به یک نیاز آن را ایجاد می‌کند و سپس از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود.



شکل ۱. سیر تحولات نظام اجتماعی در طول تاریخ

آب شده است. بنابراین، به عنوان یک نتیجه گیری در این بخش باید بیان داشت که با وجود تغییرات نهادی در رابطه با تعامل انسان و منابع آب، بسیاری از تغییرات نهادی تنها در پوسته نظام اجتماعی بوده است و نهادهای سنتی به طور ناقص به روند خود ادامه داده اند.

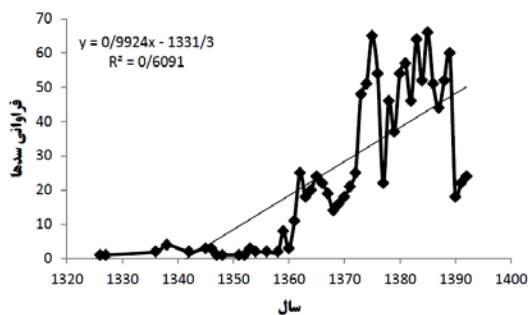
#### توسعه و منابع آب در ایران؛ گذشته نزدیک

تا قبل از جنگ جهانی دوم (۱۹۴۵-۱۹۳۹)، طبقه بندی کشورهای در قالب توسعه یافته و توسعه نیافته در ادبیات علمی و تعاملات بین المللی رایج نبود. پس از جنگ جهانی دوم، آمریکا و شوروی سابق دو قطب مهم سیاسی جهان را تشکیل می دادند. آمریکا با نظام سرمایه داری و شوروی سابق با نظام سوسیالیستی به دنبال جذب سایر کشورها برای پیروی از نظام اقتصادی و سیاسی حاکم بر جامعه خود بودند. آمریکا با ارایه طرح های از جمله طرح مارشال برای کشورهای اروپایی و اصل چهار ترومن برای کشورهای آسیایی و آفریقایی به دنبال جلب توجه و توسعه کشورهای مستقل بود (Zamani pour, 2008). در این دوره جهان در سه بخش طبقه بندی شد؛ جهان اول که شامل آمریکا و کشورهای متحد با آن بود، جهان دوم که شامل شوروی و کشورهای متحد با آن (مانند چین) و جهان سوم که شامل سایر کشورهایی بود که از هیچ کدام از آنها پیروی نمی کردند و یا این که تازه مستقل شده بودند (Azkia, 2014). ایران در آن برهه تاریخی به عنوان یک

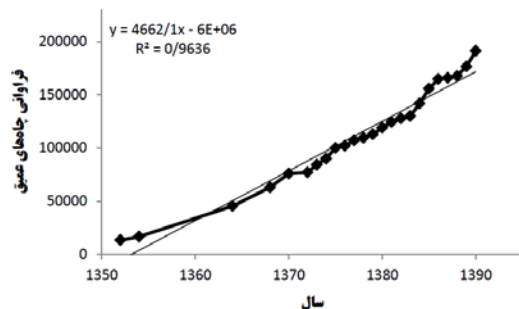
یکی از تغییرات اساسی دیگر، تغییرات در نظام اقتصادی حاکم بوده است. در رابطه با مالکیت آب باید بیان داشت که قبل از جنبش مشروطه کلیت منابع آب در اختیار حکومت مرکزی قرار داشته است، طی این جنبش تا اصلاحات ارضی مالکیت خصوصی زمین و آب توسعه یافته است، اما در حین مراحل پایانی اصلاحات ارضی یعنی سال ۱۳۴۷ طبق قانون تمام آب های سطحی و زیرزمینی ملی می گردد و اختیار آن به حکومت مرکزی داده می شود. اگرچه در دوره قبل از جنبش مشروطه بین طبقه حاکم و طبقه رعیت یک گسست وجود دارد، با شکل گیری مالکیت خصوصی و نظام ارباب و رعیتی طی سال های جنبش مشروطه تا اصلاحات ارضی، یک طبقه میانجی بین طبقه رعیت و طبقه حکومت مرکزی به عنوان طبقه ارباب توسعه پیدا می کند و همچنان طبقه رعیت در توسعه نیافتگی باقی می ماند. پس از اصلاحات ارضی، طبقه ارباب از بین می رود و قدرت آن در یک نظام بوروکراتیک به حکومت مرکزی داده می شود (Azkia, 2014) و تنها حق بهره برداری آن به طبقه رعیت داده می شود. اگرچه باید توجه داشت که روابط استثمارگرانه طبقه حاکم با طبقه رعیت کمتر شد، اما «فروپاشی و دگرذیسی ساختاری در نهاد سنتی تعامل انسان و منابع آب» و «عدم نهادینه شدن نهادهای نوین تعامل یعنی قانون محوری در عمل» موجب رفتارهای غیرقابل کنترل طبقه بهره بردار منابع



داده‌های سیر زمانی مشاهده می‌شود، در قرن اخیر رابطه‌ی انسان و منابع آب در ایران به شکلی بوده است که تعادل گذشته به کلی بهم خورده است. اگر تعداد سدها نشان دهنده‌ی میزان دخالت انسان در کنترل آب‌های سطحی باشد و تعدادها چاه‌های عمیق نشان دهنده وضعیت بهره‌برداری از منابع آب باشد، نتایج نشان می‌دهد که روند کنترل و بهره‌برداری از منابع آب سطحی و زیرزمینی به شدت افزایش یافته است (شکل ۲ و شکل ۳). این روندها نشان می‌دهد که در این دوره زمانی فشار جوامع انسانی به منابع آب بسیار بیشتر از سطح برگشت‌پذیری آن بوده است به گونه‌ای که گزارشات حاکی از آن است که ۴۰۴ دشت از ۶۰۹ دشت به شدت دچار بحران منابع آب شده‌اند (ISNA, 2019). تغییرات حجم آبرفتی آب‌های زیرزمینی برابر ۵/۶۱ - میلیارد متر مکعب است (مأخذ: اطلاعات شرکت مدیریت منابع آب ایران) و این عدد حاکی از افزایش بهره‌برداری بیش از ظرفیت منابع آب در سطح کشور است. حال آن‌که خشک شدن دریاچه‌ها، تالاب‌ها و رودخانه‌ها نیز از مهم‌ترین آثار وضعیت منابع آب است.



شکل ۲. روند توسعه کمی سدها در ایران (مأخذ: اطلاعات شرکت مدیریت منابع آب ایران)



شکل ۳. روند توسعه کمی چاه‌های عمیق در ایران (مأخذ: اطلاعات شرکت مدیریت منابع آب ایران)

کشور جهان سوم راه و شیوه توسعه غربی را پذیرفت و برای پیاده‌سازی آن از مشاوران و برنامه‌ریزان غربی کمک گرفت. برنامه‌های توسعه ایران به‌طور رسمی از اواخر دهه ۱۳۲۰ شروع شد و با وجود تحولات ساختاری و نهادی ایجاد شده، همواره در حال اجرا بوده است (برنامه توسعه قبل از انقلاب اسلامی شامل برنامه اول (۱۳۳۴-۱۳۲۷)، برنامه دوم (۱۳۴۱-۱۳۳۴)، برنامه سوم (۱۳۴۶-۱۳۴۱)، برنامه چهارم (۱۳۵۱-۱۳۴۷) و برنامه پنجم (۱۳۵۶-۱۳۵۲) است، همچنین برنامه‌های توسعه پس از انقلاب اسلامی شامل برنامه اول (۱۳۷۲-۱۳۶۸)، برنامه دوم (۱۳۷۸-۱۳۷۴)، برنامه سوم (۱۳۸۳-۱۳۷۹)، برنامه چهارم (۱۳۸۸-۱۳۸۴)، برنامه پنجم (۱۳۹۴-۱۳۹۰) و برنامه ششم (۱۴۰۰-۱۳۹۶) می‌باشد). با توجه به نیازهای زمانی کشور و اقداماتی که انجام شده است، می‌توان بیان داشت که چتر فلسفی حاکم بر برنامه‌های توسعه از سال ۱۳۲۷ تا ۱۳۵۶ مبتنی بر راهبرد تکنوکراتیک بوده است. در این راهبرد افزایش تولید و نیاز به تنوع تولید مورد توجه سیاست‌مداران و مدیران قرار گرفته است (Azkia & Ghaffari, 2004). در این دوره با ورود تکنولوژی‌ها و نوآوری‌های نوین مقدمات استفاده بیشتر از منابع آب مهیا شده است (Miremadi, 2018). در این دوره‌ها تلاش بیشتری برای کنترل منابع آب شکل گرفت و انتظار می‌رفت با تشکیل نظام‌های جمعی از جمله شرکت‌های سهامی-زراعی و تعاونی‌های کشاورزی، تغییرات نهادی ایجاد شده (فروپاشی سازمان جمعی مانند بنه و نهادهای اجتماعی وابسته به آن) را کنترل کنند. اما باید توجه داشت که این شیوه‌های کشت جمعی و حتی نظام مشاع در سال‌های ۵۹-۱۳۵۸ نتوانستند جایگزین مناسبی برای ساختار سنتی (بنه، حراثه و صحرا) شوند. از این جهت، روند توسعه باعث تغییرات اساسی در بهره‌برداری از منابع آب، جمعیت و رشد اقتصادی شده است.

این در حالی است که برنامه‌های توسعه از سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۹ بیشتر بر پایه ترکیبی از راهبردهای تکنوکراتیک و راهبردهای نیازهای اساسی بوده است. در اوایل دهه ۱۳۷۰ علاوه بر افزایش تولید به‌منظور خودکفایی، به سازندگی و توسعه جوامع روستایی (به منظور کاهش نابرابری و افزایش رفاه) که بستر کشاورزی می‌باشد، توجه ویژه‌ای شده است. آن‌چه از

کشاورزان و همچنین سیاستمداران و مدیران با نهادهای نوین «قانون محوری»، به طوری که پس از افزایش تعداد چاه‌های غیرمجاز آب کشاورزی، در سال ۱۳۸۹ یک قانون به منظور تعیین تکلیف آن‌ها تصویب شد (Bakhshi Jahromi et al, 2014)، اما در این قانون ذکر شده است که چاه‌های غیرمجاز حفر شده تا قبل از سال ۱۳۸۵ مجاز اعلام می‌گردند (Moghimi et al, 2018).

بی‌نظمی ایجاد شده در تعامل انسان و منابع آب سبب آسیب به منابع آب شده است و انسان‌ها نیز شاهد بازخوردهای این بی‌نظمی خواهند بود که به عنوان نمونه می‌توان به بیکاری، مهاجرت و فقر در بخش کشاورزی، افزایش ریزگردها و به طور کلی کاهش رفاه انسان‌ها اشاره کرد.

#### نتیجه‌گیری

شرایط کنونی وضعیت منابع آب در ایران نشان دهنده‌ی بیش از یک قرن دگرگونی در تعامل انسان و این منابع ارزشمند است. با شکل‌گیری جریان‌های ارتباطی در کشورهای توسعه‌یافته و ورود به مرحله جدید از زندگی نظام اجتماعی، تحول در نهادهای اجتماعی سنتی ضرورت پیدا کرد. طی دو جهش اصلی یعنی جنبش انقلاب مشروطه و اصلاحات ارضی تلاش شد تا نهادهای نوین جایگزین نهادهای سنتی شوند. طی این جریان نظام سنتی تعامل انسان و منابع آب که وابسته به حکومت مرکزی و خصیصه‌های شیوه تولید آسیایی (استبداد شرقی، قوم‌گرایی و پدرسالاری) بود دچار دگرگونی گردید و تلاش شد تا نهادهای نوین یعنی قانون‌گذاری و قانون‌محوری جایگزین آن شوند. اما شرایط به گونه‌ای رقم خورد که به نظر می‌رسد یک همزیستی گاه مسالمت‌آمیز و گاه قهرآمیز بین نهادهای سنتی و نوین شکل گرفته است. به طوری که تلاش برای نهادینه‌سازی و بازتنظیمی مکانیزم‌های تعامل انسان و منابع آب سبب یک بی‌نظمی نظم‌یافته شده است. در واقع، وضعیتی ایجاد شده است که در نظام اجتماعی تولید نه به طور کامل از نهادهای نوین (قانون‌گرایی) پیروی می‌شود و نه شرایط قابل برگشتی برای نهادهای سنتی وجود دارد. شرایط خلق شده به نوعی نشان‌دهنده رویارویی با عدم قطعیت‌ها و ناتوانی

وضعیت نامساعد آب در اوایل دهه ۱۳۸۰ بهتر درک شد و طی این دو دهه مفهوم بحران آب یکی از متداول‌ترین اصطلاحات به کار گرفته شده برای مجامع علمی و مدنی شده است. نکته قابل توجه این است که تغییر اقلیم، افزایش جمعیت و مدیریت نامناسب به عنوان سه دلیل اصلی وضعیت کنونی منابع آب مطرح شده است (Madani, 2014). دو دلیل مهم و اساسی بحران آب، یعنی افزایش جمعیت و مدیریت نامناسب به نقش انسان در آسیب به منابع آب اشاره دارد.

برای درک بهتر اثر رشد جمعیت بر منابع آب، می‌توان به رشد تولیدات کشاورزی و آسیب به منابع آب اشاره کرد؛ جمعیت ایران در سال ۱۳۵۱، حدود ۳۰ میلیون نفر بوده است و این در حالی است که تولید محصولات استراتژیکی مانند گندم و برنج در همان سال، به ترتیب برابر با ۳۷۰۰۰۰۰ و ۹۰۱۰۰۰ تن بوده است. طی چهار دهه، در سال ۱۳۹۱ جمعیت ایران بالغ بر ۷۷ میلیون نفر شد و به دنبال آن تولید محصولات استراتژیک گندم و برنج به ترتیب ۱۴۰۰۰۰۰ و ۳۲۰۰۰۰۰ تن رشد یافت (جمعیت کشور تقریباً ۲/۵ برابر شد و در پاسخ به این رشد جمعیت میزان تولید گندم حدوداً ۳/۷ برابر و تولید برنج ۳/۶ برابر شده است (Rezvanfar & Akbari, 2016). همچنین تعداد چاه‌های عمیق طی این سال‌ها ۱۴ برابر شده است که همه این موارد نشان دهنده‌ی یک بی‌نظمی شکل گرفته در تعامل انسان و منابع آب می‌باشد.

به هر حال علی‌رغم این تحولات بنیادی به نظر می‌رسد که نهادهای سنتی شیوه تولید و نظم اجتماعی (همانند استبداد شرقی برای ایجاد نظم اجتماعی، قوم‌گرایی و پدرسالاری) به طور کامل تبدیل به نهادهای جایگزین (قانون‌گذاری و قانون‌محوری) نشدند و همزیستی گاه مسالمت‌آمیز و گاه قهرآمیز با یکدیگر داشته‌اند. اگر چه کشاورزان از لحاظ حقوقی قابلیت تولید را داشتند، اما لازم بود تا با برنامه‌های مشخص و معینی، بهره‌برداری آن‌ها از منابع آب در راستای حفاظت از منابع آب تنظیم و کنترل می‌شد. همان‌گونه که بخش‌های فوق ذکر شد، علی‌رغم غیرقانونی بودن حفر بسیاری از چاه‌های آب، به طور غیر مجاز ایجاد و مورد بهره‌برداری قرار گرفته است (تضاد رفتاری

نوبن را مطرح کرد، می‌توان گام‌های زیر را برای آغازگری تغییر در نظام اجتماعی در راستای بهبود تعامل انسان و منابع آب ارایه کرد:

طراحی مقیاسی جهت اندازه‌گیری سطح تغییرات نهادی در بین بهره‌برداران کشاورزی؛ لازم است مقیاسی روانشناختی طراحی شود تا سطح پذیرش نهادهای نوبن و سطح باقی‌مانده از نهادهای سنتی را در افراد اندازه‌گیری کند. در کنار این مقیاس می‌توان ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی افراد را ارزیابی کرد و با بررسی روابطه بین این ویژگی‌ها با سطح تغییرات نهادی نه تنها یک شناخت جدید از بهره‌برداران ارایه می‌شود، بلکه نقطه آغاز تغییر در جامعه بهره‌برداران منابع آب شناسایی می‌گردد.

تهیه مقیاس فوق تنها گام نخست است و لازم است که پس از اندازه‌گیری سطح تغییرات نهادی (در سطح پایلوت مطالعاتی)، سطح امکان‌پذیری تغییر ارزیابی گردد و زمان و هزینه مورد نیاز برآورد گردد. البته باید توجه داشت که ارزیابی درست سبب حداکثر شدن بهره‌وری از زمان و هزینه خواهد شد.

سومین اقدام که تعیین‌کننده سایر بخش‌های تغییر محسوب می‌شود، برنامه‌ریزی مشارکتی است؛ زیرا یکی از دلایل تکامل ناهمگن تعامل انسان و منابع آب تدوین مسیرهای تغییری است که تعدادی از ذینفعان برای تمام ذینفعان ترسیم کرده‌اند. برنامه‌ریزی شامل تعیین وضعیت موجود، اهداف، مسیر تغییر و تعیین منابع مورد نیاز برای تغییر است. البته باید توجه داشت که مشارکت واقعی هنگامی شکل می‌گیرد که ذینفعان مختلف توانایی گفتگو و یادگیری از یکدیگر را در یک بستر شفاف داشته باشند.

معرفت‌شناختی انسان از درک دقیق و شفاف از وضعیت موجود است. در این بین راهبردهایی از جمله توسعه آگاه‌سازی کشاورزان (Rahimifayzabad et al., 2016)، ارزش‌گذاری اقتصادی آب (Zarat Kish, 2016) و توسعه مدیریت جمعی در بستر تشکل‌های آب‌بران (Ataei & Izadi, 2014) مطرح شده است که هر کدام نیازمند برنامه‌ریزی عملیاتی است.

در نهایت، دو مسیر برای درک بی‌نظمی ایجاد شده در تعامل انسان و منابع آب قابل ترسیم است؛ نخست این‌که بی‌نظمی ایجاد شده یک اختلال سیستمی است و نظام حکمرانی می‌تواند با توسل به طرح مکانیزم‌های تنبیهی و بازدارنده مانند جریمه کردند افراد خاطی از قوانین مرتبط با منابع آب، به دنبال تنظیم و سامان‌دهی تعامل انسان و منابع آب باشد، و دوم این‌که بی‌نظمی ایجاد شده وابسته به یک سلسله علل پیچیده است و لازم است که در گام اول قواعد بی‌نظمی شناسایی و متناسب با ویژگی‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی گروه‌ها و افراد درگیر با منابع آب، تعامل انسان و منابع آب تعدیل و تنظیم گردد. انتخاب هر کدام از مسیرها می‌تواند جریان‌های متفاوتی را به دنبال داشته باشد. در صورتی که مسیر اول انتخاب شود، لازم است پیروی از قوانین تدوین‌شده با قاطعیت بیشتر و بدون در نظر گرفتن هیچ یک از ملاحظات اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی در اولویت قرار گیرد و به دنبال آن برای تثبیت قانون‌محوری بهره‌برداران فعلی گام برداشته شود. اما در صورتی که مسیر دوم انتخاب شود، لازم است که با تأمل، تحقیق و کند و کاو تاریخی، نظری و تجربی بیشتر، ریشه‌های رفتار غیرقانونی کشاورزان در بهره‌برداری از منابع آب شناسایی گردد و سپس در راستای بهبود آن اقدام شود. البته با توجه به نتایج این تحقیق که تغییرات افراد از نهادهای سنتی به نهادهای

## REFERENCES

1. Ataei, P. & Izadi, N., (2014). Factors affecting farmers' tend to constitute water users associations. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. 45 (2), 269-279. (In Farsi)
2. Azghandi, A. (2006). *An Introduction to Iran's Sociology*. Ghomous Publishing, Tehran. (In Farsi)
3. Azkia, A. & Ghaffari, Gh. (2004). *Rural Development with Emphasis on Rural Community of Iran*. Nashr-e Ney Publishing, Tehran. (In Farsi)
4. Azkia, M. (2014). *Sociology of Rural Development and Underdevelopment in Iran*. Information Publishing, Tehran. (In Farsi)
5. Bakhshi Jahromi, A. Zamani, Gh. Hayati, D. & Sadegh, M., (2014). Ax of law to the root of the water: A research analysis of the law of Determination for illegal wells. *Scientific Journal of Irrigation and Water Engineering*, 5 (18). 126-144. (In Farsi)

6. Cohen, G. A. (2000). Karl Marx's theory of history: a defence. *Oxford: Clarendon Press*.
7. Efendiev, A. G., Balabanova, E. S., & Sorokin, P. S. (2017). Social institutions: an analysis of social changes in Belgorod oblast. *Sociological Studies*, 12(12), 62-68.
8. Ghannadan, M., Mottee, N., Sotoudeh, H. (2004). Sociology (keyfacts). *Avaya Noor Publishing*, Tehran, Iran. (In Farsi)
9. Iranian Students News Agency (ISNA). (2019). The latest situation of Iran's forbidden plains. Retrieved from <https://www.isna.ir/news/97100301475>
10. Kardavani, P. (1998). Qanat in Iran and its Origin in the world. *Geographical Research Quarterly*. 34, 7-20. (In Farsi)
11. Karimi, B. (2011). Annales Historiography School. *The Journal of Islamic History and Civilisation*. 6 (11), 167-191. (In Farsi)
12. Katouzian, H. (2010). The Persians: Ancient, Mediaeval and Modern Iran (pp. 1-452). *Yale University Press*.
13. Khosravi, Kh. (2002). Rural sociology in Iran, 10 Papers. *Fers Publishing*, Tehran. (In Farsi)
14. Kim, N. Y. (2006). Patriarchy is so third world: Korean immigrant women and "migrating" White Western masculinity. *Social Problems*, 53(4), 519-536.
15. Lambton, A. S. (1991). Landlord and peasant in Persia: a study of land tenure and land revenue administration. *IB Tauris*.
16. Madani, K. (2014). Water management in Iran: what is causing the looming crisis? *Journal of environmental studies and sciences*, 4(4), 315-328.
17. McMichael, P. (2011). Development and Social Change: A Global Perspective: A Global Perspective. *Sage Publications*.
18. Miremadi, T. (2018). Critical Future Studies of Water Policy in Iran. *Public Policy*, 3 (4), 105-124. (In Farsi)
19. Mirnezami, S. J., & Bagheri, A. (2017). Assessing the water governance system for groundwater conservation in Iran. *Iran-Water Resources Research*, 13 (2), 32-55. (In Farsi)
20. Moghimi, B. S., Bagheri, A., & Abolhassani, L. (2018). Assessment of formal water institution in Iran corresponding to the mechanisms governing emergence of agricultural water demand regarding the social learning framework. *Iran-Water Resources Research*, 14 (1), 140-159. (In Farsi)
21. Mosavi, S., & Roknabadi, M., (2016). Political culture, individuality and reproduction of authoritarianism in Iran. *Quarterly Journal of Political Science*. 12 (32), 183-204. (In Farsi)
22. Nabavi, E. (2018). Failed policies, falling aquifers: Unpacking groundwater overabstraction in Iran. *Water Alternatives*, 11(3), 699.
23. Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939), 419-422.
24. Rahimifayzabad, F. Yazdanpanah, M. forouzani, M. & Zadeh, S. (2016). Determining the factors affecting farmers' water conservation behavior in Selsele Township: Application of the Norm Activation Model. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. 47 (2), 379-390. (In Farsi)
25. Rezvanfar, A. & Akbari, M., (2016). Formulation of Integrated Water Resources Management Mechanisms in Iran; Emphasizing on the National Innovation System. *Causes and Solutions to deal with the Quantitative and Qualitative Water Resource Crisis Conference. The Academy Of Science, Islamic Republic of Iran*. Retrieved 2017, from <http://www.ias.ac.ir/index.php/2015-09-21-08-02-04/784-2017-02-04-12-07-50>.
26. Safi-Nejad, J. (1974). Boneh; Collective farming systems, before and after land reform. *Tous Publishing*, Tehran. (In Farsi)
27. Sawer, M. (2012). Marxism and the Question of the Asiatic Mode of Production (Vol. 3). *Springer Science & Business Media*.
28. Sidani, Y. M. (2008). Ibn Khaldun of North Africa: an AD 1377 theory of leadership. *Journal of Management History*, 14(1), 73-86.
29. Sivapalan, M., Savenije, H. H., & Blöschl, G. (2012). Socio-hydrology: A new science of people and water. *Hydrological Processes*, 26(8), 1270-1276.
30. Sterman, J. D. (2000). Business dynamics: systems thinking and modeling for a complex world (*No. HD30. 2 S7835 2000*).
31. Turner, B. L., Matson, P. A., McCarthy, J. J., Corell, R. W., Christensen, L., Eckley, N., ... & Martello, M. L. (2003). Illustrating the coupled human-environment system for vulnerability analysis: three case studies. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(14), 8080-8085.
32. Yazdanpanah, M., Hayati, D., Zamani, G. H., Karbalaee, F., & Hochrainer-Stigler, S. (2013). Water management from tradition to second modernity: an analysis of the water crisis in Iran. *Environment, development and sustainability*, 15(6), 1605-1621.

33. Zamani pour, A. (2008). Agricultural Extension in the Development Process. *Birjand University Press*. (In Farsi)
34. Zarat Kish, S. (2016). Estimating economic value of agricultural water (Case Study Of lishter plain). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. 47 (1), 259-269. (In Farsi)