



## درآمد

قانون مدیریت پایدار آب زیرزمینی کالیفرنیا که به اختصار، SGMA (سیگما) شناخته می‌شود، در سال ۲۰۱۴ در بحبوحه خشکسالی پنج‌ساله کالیفرنیا از ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶ به تصویب رسید. این قانون به شکل اساسی نقش‌ها، مسئولیت‌ها، و اختیارات مراجع محلی مسئول پیاده‌سازی مدیریت آب زیرزمینی در کالیفرنیا و دستگاه‌های ایالتی ناظر را دگرگون کرده است. در این نوشتار به اختصار، سابقه سیاست‌های آب زیرزمینی کالیفرنیا توصیف می‌شود تا پیشینه و جایگاه قانون جدید در روند تکاملی سیاست آب زیرزمینی روشن شود. سپس به اجمال، مؤلفه‌های اصلی قانون مدیریت پایدار آب زیرزمینی معرفی و تشریح می‌شود.

## سیاست مدیریت آب زیرزمینی در کالیفرنیا

جمعیت رو به افزایش کالیفرنیا و گسترش صنعت کشاورزی در قرن بیستم، تقاضاهای آب و استفاده از آب زیرزمینی را برای تأمین تقاضاها افزایش داد. در پاسخ به اتکای رو به رشد به آب زیرزمینی و پیامدهای آن، رسیدگی قضایی به عنوان یک ابزار مدیریت در دهه ۱۹۲۰ آغاز شد. ضرورت مدیریت رسمی‌تر و هماهنگ‌تر آب زیرزمینی، رفته‌رفته در دهه ۱۹۴۰ با اُفت سریع ترازهای آب زیرزمینی و فرونشست ناشی از آن آشکار شد. از اواخر ۱۹۷۰ تا دهه ۱۹۹۰، کالیفرنیا شاهد شکل‌گیری و رشد بازارهای آب بود که علت اصلی آن، نیاز به جابجایی آب از یک منطقه به منطقه دیگر در خشکسالی‌های طولانی

بود. در دهه ۱۹۹۰، قانون‌گذاران کالیفرنیا، حفاظت از این منبع گرانبها را به طور جدی مورد توجه قرار دادند. قوانینی به تصویب رسید و کمک‌های مالی برای دستگاه‌های محلی برای تشویق به مدیریت داوطلبانه آب زیرزمینی فراهم آمد. قانون مدیریت پایدار آب زیرزمینی، نقطه عطفی در سیاست آب کالیفرنیا به شمار می‌آید، اما مبتنی بر تحولات گذشته در سیاست‌های مربوط به آب زیرزمینی است. به بیانی دیگر، این قانون، نتیجه و استمرار جهت‌گیری سیاست‌های پیشین است، و رویدادی گسسته و جدا از روند تکامل سیاست آب زیرزمینی به شمار نمی‌آید. این قانون، نخستین تلاش دولت ایالتی در واداشتن دستگاه‌ها و بهره‌برداران محلی آب به مدیریت آب زیرزمینی نبود. سیگما نقطه اوج چندین دهه برنامه‌ریزی و کنش‌های تقنینی در دهه‌های گذشته بود (جدول زیر). در واقع، قانون مدیریت پایدار آب زیرزمینی (سیگما) را باید جدیدترین تبلور نقش تغییرباینده دولت ایالتی در مدیریت آب زیرزمینی و یک قرن تحول در سیاست‌های مربوط به آب زیرزمینی به شمار آورد. سیاست آب زیرزمینی ایالت کالیفرنیا، سه دوره را سپری کرده است: (۱) عصر طولانی اولیه- اعطای اختیارات و پشتیبانی از مدیریت محلی آب زیرزمینی از تقریباً ۱۹۰۰ تا دهه ۱۹۸۰، (۲) دوره تشویق به کنش در سطح محلی از ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۴، و (۳) دوره اجباری کردن اقدام در بیش از ۱۰۰ حوضه از ۲۰۱۴ به بعد. در فراز و نشیب مسیر پیموده‌شده، سوابق گوناگونی از نوآوری و بی‌حرکی و عدم فعالیت در سطح محلی را می‌توان مشاهده کرد که در ترکیب با بدترشدن شرایط آب زیرزمینی در بیشتر مناطق کالیفرنیا، ضرورت تغییر در نقش دولت ایالتی را آشکار ساخت.

## سیر تحولات قانون‌گذاری درباره آب زیرزمینی در کالیفرنیا

سال	قانون
۱۹۹۲	قانون مدیریت آب زیرزمینی در شورای قانون‌گذاری کالیفرنیا به تصویب رسید. این قانون، دستگاه‌های محلی مسئول را همکاری در مدیریت منابع آب زیرزمینی تشویق و روش‌شناسی تهیه برنامه مدیریت آب زیرزمینی را ارائه می‌کند.
۲۰۰۲	لایحه ۱۹۳۸ در سنا به تصویب رسید. تهیه برنامه‌های مدیریت آب زیرزمینی، الزامی بود و ضوابط دریافت بودجه ایالتی برای پروژه‌های آب زیرزمینی تعریف شده بود. برنامه‌ها، الزام‌آور نبودند و دستگاه‌های محلی نمی‌توانستند برداشت‌ها را محدود سازند.
۲۰۰۹	لایحه مصوب سنا، برنامه پایش تراز آب زیرزمینی را به منظور رصد روندهای فصلی و بلندمدت در سرتاسر کالیفرنیا مقرر کرد.
۲۰۱۱	لایحه ۳۵۹ در شورای قانون‌گذاری کالیفرنیا به تصویب رسید. دستگاه‌های محلی به شناسایی محدوده‌های تغذیه در برنامه مدیریت آب زیرزمینی ملزم شدند تا بتوانند از بودجه ایالتی برای پروژه‌های آب زیرزمینی بهره‌مند شوند.
۲۰۱۲	کالیفرنیا شدیدترین خشکسالی را از سال ۱۹۷۷ تجربه کرد. کمبودهای شدید تأمین از منابع آب سطحی به اتکای بیشتر بر پمپاژ آب زیرزمینی منجر شد و در بسیاری از نقاط، چاه‌های خانگی خشک شدند.
۲۰۱۴	قانون مدیریت پایدار آب زیرزمینی به تصویب رسید. کالیفرنیا به آخرین ایالت غربی در قانون‌گذاری درباره آب زیرزمینی تبدیل شد.

دستگاه‌های محلی، بسنده نباشد یا اگر قادر به مدیریت پایدار استفاده آب زیرزمینی در حوضه مورد نظر نباشند.

۲- **دستگاه‌های مدیریت آب زیرزمینی:** قانون مدیریت پایدار آب زیرزمینی، ساختار حکمرانی جدیدی را برای مدیریت منابع آب زیرزمینی کالیفرنیا در سطح محلی مقرر کرده است. برابر قانون، تأسیس دستگاه‌های عمومی در سطح محلی اجازه داده شده است. برابر زمان‌بندی پیاده‌سازی قانون، در حوضه‌های آب زیرزمینی با اولویت بالا و متوسط (براساس شدت بهره‌برداری)، تا ۳۰ ژوئن ۲۰۱۷، دستگاه محلی مسئول مدیریت آب زیرزمینی باید تأسیس می‌شد. در این مهلت قانونی، ۲۶۰ دستگاه مدیریت در ۱۴۳ حوضه آب زیرزمینی برای مدیریت آب زیرزمینی تشکیل شد. در حوضه‌هایی که اولویت کم تا خیلی کم دارند، تأسیس دستگاه مدیریت توصیه می‌شود، اما برابر قانون الزامی نیست.

۳- **برنامه‌های پایداری آب زیرزمینی:** برابر قانون مدیریت پایدار آب زیرزمینی، ابزارهای برنامه‌ریزی و اختیار تهیه و پیاده‌سازی برنامه‌های پایداری آب زیرزمینی برای تعادل بخشی عرضه و تقاضا در حوضه‌ها از طریق شناخت شرایط حوضه، تعیین معیارهای مدیریت پایدار، و پیاده‌سازی پروژه‌ها و تدابیر مدیریت، برای دستگاه‌های محلی مقرر شده است. حوضه‌هایی که اولویت بالا و متوسط دارند، ملزمند برنامه پایداری آب زیرزمینی را به وزارتخانه منابع آب ارائه نمایند و هر پنج سال، برنامه را بازنگری کنند تا میزان تحقق پایداری برای حوضه مورد نظر مشخص شود. حوضه‌هایی که در وضعیت اضافه‌برداشت بحرانی قرار داشتند، ملزم شدند تا ۳۱ ژانویه ۲۰۲۰، برنامه پایداری آب زیرزمینی را ارائه نمایند و تا سال ۲۰۴۰، به پایداری آب زیرزمینی دست یابند. دیگر حوضه‌هایی که اولویت بالا و متوسط دارند، باید تا ۳۱ ژانویه ۲۰۲۲، برنامه را به تصویب برسانند و تا سال ۲۰۴۲ به پایداری آب زیرزمینی دست یابند.

قانون مدیریت پایدار آب زیرزمینی، بنیاد مدیریت آب زیرزمینی را در کالیفرنیا پی‌ریزی کرده است و عملی‌سازی آن را شتاب می‌بخشد. در این قانون، مدیریت پایدار آب زیرزمینی چنین معنا شده است: مدیریت و استفاده آب زیرزمینی به گونه‌ای که بتواند در افق برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی، استمرار یابد، بدون آنکه نتایج نامطلوب را سبب شود. شش نتیجه نامطلوب در این قانون مشخص شده است که در واقع، معیار ارزیابی پیشرفت مدیریت آب زیرزمینی در راستای دستیابی به پایداری به شمار می‌آیند:

- کاهش مستمر تراز آب زیرزمینی؛
- کاهش قابل ملاحظه و نامعقول ذخیره آب زیرزمینی؛
- نفوذ قابل ملاحظه و نامعقول آب شور؛
- کاهش قابل ملاحظه و نامعقول کیفیت آب؛
- فرونشست قابل ملاحظه و نامعقول زمین که تداخل اساسی با کاربری اراضی پیدا کند؛ و
- کاهش جریان آب سطحی و اثرات منفی بر استفاده‌های مفید از آب سطحی.

۱- **سیگما و نقش دستگاه‌های ایالتی:** قانون مدیریت پایدار آب زیرزمینی بر این باور استوار شده است که آب زیرزمینی به بهترین شکل در سطح محلی مدیریت می‌شود. وزارتخانه منابع آب کالیفرنیا، برابر قانون مدیریت پایدار آب زیرزمینی، دو نقش را در پشتیبانی از دستگاه‌های محلی در پیشبرد مدیریت پایدار آب زیرزمینی بر عهده دارد: ۱) ضابطه‌گذاری، که شامل طراحی ضوابط مربوط به مرزهای حوضه و تهیه و ارزیابی برنامه پایداری آب زیرزمینی، گزارش پیشرفت سالانه، و بهنگام‌سازی در هر ۵ سال است؛ و ۲) ارائه کمک‌های فنی، که شامل تأمین اطلاعات فنی و مدل‌ها، ابزارهای برنامه‌ریزی و داده‌ها، و پشتیبانی مالی از دستگاه‌های محلی است. همچنین، این قانون اختیار ضابطه‌گذاری و مداخله را به شورای ایالتی آب می‌دهد، در صورتی که تلاش