

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و  
نوآوری‌های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه  
متعلق به دانشگاه رازی است.



دانشکده علوم اجتماعی  
گروه اقتصاد

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد علوم اقتصادی

**عنوان پایان نامه**

**قیمت گذاری بهینه رمزی آب در بخش‌های مختلف (مطالعه موردی استان همدان)**

استاد راهنما:

دکتر علی فلاحتی

استاد مشاور:

دکتر کیومرث سهیلی

نگارش:

میثم واحدی فرد

دی ماه ۱۳۹۰



دانشکده علوم اجتماعی

گروه اقتصاد

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته علوم اقتصادی

نام دانشجو: میثم واحدی فرد

### تحت عنوان

### قیمت گذاری بهینه رمزی آب در بخش‌های مختلف (مطالعه موردی استان همدان)

در تاریخ	توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه	به تصویب نهایی رسید.
۱- استاد راهنما	دکتر علی فلاحتی	با مرتبه‌ی علمی استادیار
۲- استاد مشاور	دکتر کیومرث سهیلی	با مرتبه‌ی علمی دانشیار
۳- استاد داور داخل گروه	دکتر شهرام فتاحی	با مرتبه‌ی علمی استادیار
۴- استاد داور خارج از گروه	دکتر محمدکاظم نظیری	با مرتبه‌ی علمی استادیار

بـا تشکـر و صـدردانـی فـراوان از دکتـر فـلاحتـی و دکتـر سـعیلی

## چکیده

وجود موانع و محدودیت‌های جدی در افزایش عرضه آب، کشورهای جهان را به این نتیجه رسانده است که راه-کارهایی از این مشکل را در مدیریت تقاضا برای آب جستجو نمایند. در این راستا، نرخ‌گذاری مناسب آب محور برنامه‌ها و سیاست‌ها قرار گرفته است. در سال‌های اخیر عبارت "آب به عنوان کالایی اقتصادی" نظیر یک "ترجیح‌بند" در دستور کارها و توصیه‌های عمومی نشست‌های بین‌المللی تکرار شده و هم‌چنان می‌شود. در واقع موضوع اصلی، استقرار و یا به تعبیر بهتر، توسعه و اعتلای نظام سنجش و ارزیابی طرح‌ها، اقدامات و عملکردها با اهداف و معیارهای اقتصادی است. در این نظام، پیامد هر اقدامی به دو صورت ارزش (فایده) و هزینه درج می‌شود و حالت پایدار، حالتی است که مجموع ارزش‌ها با مجموع هزینه‌ها برابر باشد.

مبحث قیمت‌گذاری در شرایطی که با بازارهای انحصاری و یا انحصار چندجانبه مواجه باشیم، از جمله مهم‌ترین مباحث علم اقتصاد به شمار می‌رود، که این امر در مورد کالاهای تولیدی توسط دولت که دارای انحصار طبیعی می‌باشند از اهمیت ویژه‌ای نیز برخوردار است. زیرا در این نوع از کالاها (مانند آب، برق، گاز و تلفن)، سیاست قیمت‌گذاری بایستی با توجه به کلیه ابعاد تأثیر گذارنده بر آن، به گونه‌ای تنظیم شود تا از ایجاد شوک‌های ناگهانی بر قیمت و در نتیجه متأثر نمودن شدید تقاضای مصرف‌کنندگان جلوگیری به عمل آورد. با توجه به این‌که صنعت آب در ایران حالت انحصاری دارد، قیمت‌گذاری مناسب آن است که ضمن رعایت عدم زیان‌دهی، رفاه اجتماعی را نیز حداکثر سازد. بدین منظور، در این پژوهش، از روش قیمت‌گذاری رمزی که دارای قابلیت‌های فوق می‌باشد، استفاده شده است. لذا، قیمت رمزی در صنعت آب استان همدان در مصارف مختلف خانگی، صنعت و کشاورزی تعیین شده است.

برای تعیین این قیمت‌ها، توابع تقاضای آب برای مصارف مختلف با استفاده از سری زمانی داده‌های سال‌های ۸۸-۱۳۷۰ برآورد شده و از طریق آن کشش‌های قیمتی در این مصارف به دست آمده است. هم‌چنین، تابع تولید آب با استفاده از داده‌های سری زمانی سال‌های ۸۸-۱۳۷۰ برآورد گردیده است. به منظور تخمین توابع عرضه و تقاضا از مدل خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL) و نیز از نرم‌افزار اقتصادسنجی Microfit استفاده شده است. کشش‌های قیمتی با استفاده از توابع تقاضا و نیز هزینه نهایی تولید، با استفاده از تابع تولید محاسبه شده و سپس قیمت‌های رمزی برای مصارف مختلف محاسبه شده است.

**کلید واژه‌ها:** قیمت‌گذاری، بهینه رمزی، آب، همدان

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	فصل اول: مقدمه و کلیات تحقیق.....
۲.....	۱-۱- مقدمه.....
۳.....	۲-۱- بیان مسأله.....
۴.....	۳-۱- ضرورت انجام پژوهش.....
۵.....	۴-۱- اهداف تحقیق.....
۵.....	۵-۱- سؤالات تحقیق.....
۵.....	۶-۱- نحوه جمع‌آوری داده و اطلاعات پژوهش.....
۵.....	۷-۱- روش‌های تجزیه و تحلیل.....
۶.....	فصل دوم: اصول اقتصاد آب و مبانی نظری قیمت‌گذاری رمزی.....
۷.....	۱-۲- مقدمه.....
۷.....	۲-۲- اقتصاد آب.....
۸.....	۱-۲-۲- ابزارهای اقتصادی آب.....
۹.....	۲-۲-۲- منحنی‌های مدیریت عرضه و تقاضای آب.....
۹.....	۳-۲-۲- تقاضای آب و اهداف و ابزارهای آن.....
۱۰.....	۴-۲-۲- ابزارهای مدیریت تقاضای آب.....
۱۰.....	۵-۲-۲- جمع‌بندی.....
۱۰.....	۳-۲- اصول کلی ارزش و هزینه اقتصادی آب.....
۱۱.....	۱-۳-۲- اجزای هزینه آب.....
۱۲.....	۲-۳-۲- هزینه کامل تأمین و عرضه آب.....
۱۳.....	۳-۳-۲- هزینه اقتصادی.....
۱۵.....	۴-۳-۲- هزینه کامل.....
۱۵.....	۵-۳-۲- اجزای ارزش آب.....

۱۶	۲-۳-۶- ارزش اقتصادی.....
۱۸	۲-۳-۷- ارزش ذاتی.....
۱۸	۲-۳-۸- سایر ملاحظات.....
۲۰	۲-۴-۴- مبانی نظری توابع عرضه و تقاضا.....
۲۰	۲-۴-۱- تابع تقاضا و اشکال آن.....
۲۱	۲-۴-۱-۱- توابع تقاضای مبتنی بر تئوری رفتار مصرف‌کننده.....
۲۱	۲-۴-۱-۱-۱- سیستم هزینه‌های خطی استون.....
۲۱	۲-۴-۱-۱-۲- سیستم تقاضای لگاریتمی متعالی (ترانسلوگ).....
۲۳	۲-۴-۱-۱-۳- تابع مطلوبیت درجه دوم.....
۲۴	۲-۴-۱-۱-۴- مدل‌های تقاضای تقریباً منطبق بر تئوری استاتیک.....
۲۹	۲-۴-۲- تابع تولید.....
۳۱	۲-۴-۱-۲- انواع تابع تولید.....
۳۱	۲-۴-۱-۱-۲- تابع تولید خطی.....
۳۱	۲-۴-۱-۲-۲- تابع تولید لئونتیف.....
۳۱	۲-۴-۱-۲-۳- تابع تولید کاب - داگلاس.....
۳۲	۲-۴-۱-۲-۴- تابع تولید CES.....
۳۳	۲-۴-۱-۲-۵- تابع تولید ترانسلوگ.....
۳۴	۲-۵-۵- اصول قیمت‌گذاری در اقتصاد خرد.....
۳۵	۲-۵-۱- تعیین قیمت باتوجه به ساختار بازارها.....
۴۲	۲-۶-۶- اصول قیمت‌گذاری در صنعت آب.....
۴۵	۲-۷-۷- مبانی نظری روش قیمت‌گذاری رمزی.....
۴۷	۲-۸-۸- تحقیقات صورت گرفته در زمینه قیمت‌گذاری آب و قیمت‌گذاری رمزی.....
۵۱	<b>فصل سوم: روش گردآوری داده‌ها و مبانی نظری مدل‌ها.....</b>
۵۲	۳-۱- مقدمه.....



۵۳	۲-۳- روش گردآوری اطلاعات.....
۵۷	۳-۳- معرفی و حوزه عملکرد شرکت آب منطقه‌ای همدان.....
۵۹	۴-۳- روش‌های مورد استفاده برای برآورد توابع عرضه و تقاضا.....
۵۹	۴-۳-۱- مبانی نظری تابع تقاضای استون-گری.....
۶۳	۴-۳-۲- روش خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL).....
۶۶	۴-۳-۳- هم‌جمعی و مفهوم اقتصادی آن.....
۶۷	۴-۴-۴- الگوی تصحیح - خطا (ECM).....
۶۹	۴-۳-۵- آزمون پایایی.....
۷۱	۴-۳-۵-۱- آزمون ریشه واحد برای پایایی.....
۷۷	<b>فصل چهارم: تحلیل عرضه و تقاضای آب.....</b>
۷۸	۴-۱- مقدمه.....
۷۸	۴-۲- تخمین تقاضای آب در مصارف مختلف.....
۷۹	۴-۲-۱- معرفی تابع تقاضای آب خانگی.....
۸۱	۴-۲-۲- تخمین تابع تقاضای آب خانگی.....
۸۵	۴-۲-۳- تخمین تابع تقاضای آب در بخش صنعت.....
۸۷	۴-۲-۴- تخمین تابع تقاضای آب در بخش کشاورزی.....
۹۰	۴-۳- تابع تولید آب.....
۹۰	۴-۳-۱- تخمین تابع تولید.....
۹۳	۴-۳-۲- محاسبه هزینه نهایی تولید آب.....
۹۵	۴-۴- محاسبه قیمت‌های رمزی در مصارف مختلف.....
۹۷	<b>فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات.....</b>
۹۸	۵-۱- مقدمه.....
۹۸	۵-۲- نتایج تحقیق.....
۹۹	۵-۳- پیشنهادات.....

پیوست ها..... ۱۰۰

فهرست منابع..... ۱۲۵

### فهرست شکل ها

شکل ۱-۲- اصول کلی هزینه آب..... ۱۲

شکل ۲-۲- اصول کلی ارزش مصرف آب..... ۱۶

شکل ۱-۳- تابع مطلوبیت استون-گری..... ۵۹

### فهرست جدول ها

جدول ۱-۳- آمار مربوط به بخش خانگی..... ۵۳

جدول ۲-۳- آمار استنباطی داده های بخش خانگی..... ۵۳

جدول ۳-۳- آمار مربوط به بخش صنعت..... ۵۴

جدول ۴-۳- آمار استنباطی داده های بخش صنعت..... ۵۴

جدول ۵-۳- آمار مربوط به بخش کشاورزی..... ۵۵

جدول ۶-۳- آمار استنباطی داده های بخش کشاورزی..... ۵۵

جدول ۷-۳- آمار مربوط به بخش تولید..... ۵۶

جدول ۸-۳- آمار استنباطی داده های بخش تولید..... ۵۶

جدول ۹-۳- وضعیت منابع آب زیرزمینی استان همدان..... ۵۷

جدول ۱۰-۳- وضعیت منابع آب سطحی استان همدان..... ۵۸

جدول ۱۱-۳- حجم و درصد مصارف مختلف آب در استان همدان..... ۵۸

جدول ۱۲-۳- سیمای کلی منابع آبی استان همدان..... ۵۸

جدول ۱۳-۳- آزمون های ریشه واحد..... ۷۴

جدول ۱-۴- نتایج آزمون ADF در بخش تقاضای خانگی..... ۸۱

جدول ۲-۴- مدل پویای تقاضای آب خانگی در کوتاه مدت (۰، ۰، ۱) ARDL..... ۸۱

جدول ۳-۴- نتایج آزمون های تشخیص فروض کلاسیک در بخش خانگی..... ۸۲

جدول ۴-۴- مدل تقاضای آب خانگی در بلندمدت..... ۸۳

- جدول ۴-۵- مدل تصحیح خطای تقاضای آب خانگی..... ۸۳
- جدول ۴-۶- نتایج آزمون ADF در بخش صنعت..... ۸۵
- جدول ۴-۷- مدل پویای تقاضای آب بخش صنعت در کوتاهمدت (۲،۱،۱،۲) ARDL..... ۸۶
- جدول ۴-۸- نتایج آزمون‌های تشخیص فروض کلاسیک در بخش صنعت..... ۸۶
- جدول ۴-۹- نتایج آزمون ADF در بخش کشاورزی..... ۸۸
- جدول ۴-۱۰- مدل پویای تقاضای آب بخش کشاورزی در کوتاهمدت (۰،۰،۰،۱)..... ۸۸
- جدول ۴-۱۱- نتایج آزمون‌های تشخیص فروض کلاسیک در بخش کشاورزی..... ۸۹
- جدول ۴-۱۲- نتایج آزمون ADF در سمت عرضه..... ۹۱
- جدول ۴-۱۳- مدل پویای تولید آب در کوتاهمدت (۱،۰،۰،۲) ARDL..... ۹۱
- جدول ۴-۱۴- نتایج آزمون‌های تشخیصی فروض کلاسیک در بخش تولید..... ۹۲
- جدول ۴-۱۵- مدل تولید آب در بلندمدت..... ۹۲
- جدول ۴-۱۶- مدل تصحیح خطای تولید آب..... ۹۳
- جدول ۴-۱۷- کشش قیمتی تقاضا در مصارف مختلف آب..... ۹۵
- جدول ۴-۱۸- قیمت‌های بهینه رمزی در بخش‌های مختلف..... ۹۶

# فصل اول:

مقدمه

و

کلیات تحقیق

وجود موانع و محدودیت‌های جدی در افزایش عرضه آب، کشورهای جهان را به این نتیجه رسانده است که راه کارهایی از این مشکل را در مدیریت تقاضا برای آب جستجو نمایند. در این راستا نرخ گذاری مناسب آب محور برنامه‌ها و سیاست‌ها قرار گرفته است. در سال‌های اخیر عبارت "آب به‌عنوان کالایی اقتصادی" نظیر یک ترجیح‌بند در دستور کارها و توصیه‌های عمومی نشست‌های بین‌المللی تکرار شده و هم‌چنان می‌شود. در واقع موضوع اصلی، استقرار و یا به تعبیر بهتر توسعه و اعتلای نظام سنجش و ارزیابی طرح‌ها، اقدامات و عملکردها با اهداف و معیارهای اقتصادی است. در این نظام، پیامد هر اقدامی به دو صورت ارزش (فایده) و هزینه درج می‌شود و حالت پایدار، حالتی است که مجموع ارزش‌ها با مجموع هزینه‌ها برابر باشد. در شرایط نارسایی در ساز و کار بازار در قلمرو آب، اهمیت نظام سنجش و ارزیابی دوچندان است. هدف نهایی این تلاش، انطباق بیشتر رفتار اجتماعی (اعم از دولت و مردم) با درجه و میزان محدودیت کمی و کیفی منابع آب و سایر منابع کم‌یاب جامعه است. اگرچه مفهوم "آب به‌عنوان یک کالای اقتصادی" به‌طور وسیعی مورد پذیرش متخصصین و کارشناسان حرفه‌ای آب در سطح جهان قرار گرفته، ولی در مورد معنی دقیق بعضی از اصول بیان شده، سردرگمی و ابهامات زیادی وجود دارد. به‌ویژه برای بسیاری از غیراقتصاددانان روشن نیست که منظور از عبارت "آب یک کالای اقتصادی" یا "آب یک کالای اقتصادی اجتماعی است" چیست؟

نقش بالقوه ابزارهای اقتصادی (مانند قیمت گذاری اقتصادی) در تصمیم‌گیری‌های قابل پذیرش اجتماعی به‌ویژه در شرایط دخالت شدید دولت، در حد توزیعی‌ای درک و تفهیم نشده است. یعنی برخلاف برداشت عمومی، اعتلای استفاده از ابزارهای اقتصادی، نقش تنظیم‌کننده دولت در مدیریت آب به‌عنوان کالایی اقتصادی افزایش می‌یابد و نه کاهش (شرکت مدیریت منابع آب ایران، دفتر اقتصاد آب، ۱۳۷۴).

در دنیای واقعی، و به‌ویژه در اقتصاد ایران، بسیاری از کالاها و خدمات تحت شرایط رقابت کامل تولید و مصرف نمی‌شوند، بلکه بعضی از کالاها دولتی و در شرایط انحصار تولید یا مصرف می‌شوند. به‌عنوان مثال، در ایران برخی تأسیسات عمومی مانند آب، برق، گاز و تلفن هنوز تحت شرایط انحصاری و یا انحصار چندجانبه اداره می‌شوند. لذا تعیین قیمت بهینه در این شرایط از جمله مهم‌ترین مباحث اقتصادی است. از این جهت سیاست قیمت گذاری بایستی با توجه به کلیه ابعاد تأثیرگذارنده بر آن به گونه‌ای تنظیم شود تا از ایجاد شوک‌های ناگهانی بر قیمت و در نتیجه متأثر نمودن شدید تقاضای مصرف‌کنندگان جلوگیری به‌عمل آورد. بدین منظور استفاده از روشی که ضمن سازگاری با شرایط صنعت مورد نظر، موجبات کارایی اقتصادی را نیز فراهم کند ضرورت می‌یابد. قیمت گذاری یکی از ابزارهای مهم در امر برنامه‌ریزی‌های بلندمدت به‌شمار می‌آید که موجبات تخصیص کارایی منابع را فراهم می‌آورد (لطفعلی‌پور، ۱۳۸۸).

در فصل دوم این پژوهش، اصول اقتصاد آب، اصول کلی ارزش و هزینه اقتصادی آب، مبانی نظری توابع عرضه و تقاضا، قیمت گذاری از منظر اقتصاد خرد و مبانی قیمت گذاری رمزی مورد بررسی قرار گرفته و در انتهای فصل پیشینه تحقیقات انجام شده در این زمینه، بیان شده است. در فصل سوم، روش گردآوری داده‌ها، جداول مربوط به داده‌ها و مبانی نظری مدل‌ها و روش‌های مورد استفاده جهت تخمین، توضیح داده شده‌اند. در فصل چهارم، ابتدا تقاضای آب در هر یک از مصارف مختلف خانگی، صنعت و کشاورزی برآورد شده و در ادامه به بررسی سمت عرضه صنعت آب در استان همدان پرداخته و تابع تولید تخمین زده شده است. در انتهای فصل، قیمت‌های رمزی در مصارف مختلف محاسبه و با قیمت‌های جاری مقایسه شده است. در آخر، یعنی فصل پنجم تحقیق، نتیجه‌گیری و پیشنهادات لازم ارائه شده است.

## ۱-۲- بیان مساله:

آب به‌عنوان یک کالای ضروری است که در دهه‌های اخیر به‌دلیل تغییر اقلیم، رشد سریع جمعیت، افزایش مصرف سرانه و بروز خشکسالی به شدت کم‌یاب شده و به‌دلیل غیرقابل جانشین بودن این کالا، مشکل کم-یابی آن هر روز ملموس‌تر می‌شود. هم‌چنین، آب در تمدن مدرن، نقش خود را به‌عنوان پایه حیات موجودات زنده حفظ کرده و در بیشتر کشورهای جهان، برای سهولت و افزایش دسترسی مردم به آن، سازه‌های بزرگ با هزینه بالای ساخت و نگهداری در حال اجراست.

در این شرایط، مردم به آب به‌عنوان یک کالای عمومی و به دولت به‌عنوان مسئول برداشت و توزیع آب میان آن‌ها و سایر مصرف‌کنندگان آن می‌نگرند که این شیوه استدلال در کنار افزایش بهره‌برداری، به کم-یابی بیشتر آب در سیاره خاکی دامن زده است. این کالای عمومی برای مصارف مختلفی از قبیل تقاضای آب خانگی، تقاضای آب صنعتی و کشاورزی، مصارف زیبایی، توریستی، بهداشتی، زیست-محیطی، اقتصادی و به‌طور کلی مصارف رقیب یا جای‌گزین استفاده می‌شود.

برخی از ویژگی‌های منحصر به‌فرد آن عبارتند از: غیرقابل جانشینی، تجدیدشدنی و تجدیدنشدنی، کم‌یابی، عرضه منطقه‌ای آب و بازار انحصاری، منابع چندگانه عرضه آب، آب به‌عنوان کالای اقتصادی و اجتماعی، آب به‌عنوان کالای عمومی و در نهایت آب به‌عنوان کالا و خدمتی که بخش خصوصی تمایل به تولید آن دارد.

آب به‌عنوان یک کالای اقتصادی که دارای ویژگی‌های یاد شده است باید با هدف تخصیص کارآمد به صورت بهینه بهره‌برداری شود. یکی از راه‌های دستیابی به تخصیص کارآمد منابع کم‌یاب آبی، مدیریت عرضه و تقاضای آب است، که این مهم با قیمت‌گذاری صحیح منابع آبی در بخش‌های مختلف مصرف از جمله آب شرب خانگی، صنعتی و کشاورزی قابل اعمال است.

گفتنی است تاکنون پژوهش‌های انجام گرفته و مباحث مطرح شده بیشتر با نگرش مدیریت عرضه و تأمین آب بوده، در حالی که در چند سال اخیر این نگرش بیشتر به سمت مدیریت تقاضا معطوف شده است. البته در بهترین حالت، مدیریت تلفیقی عرضه و تقاضا و با عنوان مدیریت جامع از سوی صاحب‌نظران مطرح می‌باشد (صالح‌نیا، ۱۳۸۸).

در این پژوهش، با استفاده از روش قیمت‌گذاری رمزی یا روش بهینه دوم، سعی می‌شود تا با ملاحظه هر دو جانب عرضه و تقاضا، قیمت اقتصادی آب را تعیین نماییم.

### ۳-۱- ضرورت انجام پژوهش:

با توجه به نارسایی‌های توزیعی موجود در زمینه مدیریت شرکت‌های دولتی و از جمله شرکت‌های آب منطقه‌ای، ادامه روند گذشته مدیریت آب پاسخ‌گوی نیازها نخواهد بود و جهت‌گیری به سمت مدیریت نوین کاملاً ضروری می‌نماید. در این مسیر ارتقای مدیریت مالی دستگاه‌های متصدی براساس اصول شرکت‌داری، ارزش‌گذاری اقتصادی آب، برون‌سپاری و واگذاری تدریجی فعالیت‌ها به بخش خصوصی، تقویت نهاد تنظیم مقررات، همکاری‌های تشکلی‌های تخصصی غیردولتی، تدوین یا اجرای قوانین زیست-محیطی مؤثر، از جمله اقدامات و تدابیر مهم در این زمینه محسوب می‌شود.

اهمیت روزافزون اصلاح و کارآمدی شرکت‌های دولتی و به‌خصوص نقش برجسته و تأثیرگذار جنبه‌های اقتصادی در این مقوله، دلیل روشن بر تأکید مکرر موضوع «قیمت تعیین شده براساس ضوابط اقتصادی» در متون قانونی مانند قوانین برنامه توسعه می‌باشد.

هرچند صرف نظر از تکالیف قانونی، اساساً مؤلفه‌های مهم مانند: تهیه اطلاعات تصمیم‌ساز برای بهبود مدیریت، توسعه امور مالی، حفظ عمر مفید تأسیسات از طریق تأمین هزینه‌های نگهداری، بهره‌برداری، اصلاح، بازسازی، علاج‌بخشی و خصوصاً تأمین هزینه‌های جای‌گزینی که بنابر ویژگی تأسیسات آب، جای‌گزینی آن‌ها بسیار پرهزینه است، دارای اهمیت درخور توجه است (شرکت مدیریت منابع آب ایران، دفتر اقتصاد آب، ۱۳۸۷).

لذا این پژوهش به دنبال تعیین قیمت آب با توجه به معیارهای اقتصادی می‌باشد که با توجه به خصوصیات این بنگاه‌ها و این که از انحصار طبیعی برخوردار هستند، از روش قیمت‌گذاری رمزی استفاده شده که منطبق با وضعیت چنین بنگاه‌هایی است.

از آنجایی که این پژوهش به بررسی قیمت‌گذاری اقتصادی آب در استان همدان می‌پردازد، نتایج آن می‌تواند برای شرکت آب منطقه‌ای همدان و در نهایت وزارت نیرو مفید باشد.

#### ۴-۱- اهداف تحقیق:

هدف اصلی این پژوهش ارائه یک الگوی اقتصادی برای تعیین فروش آب به بخش‌های خانگی، صنعتی و کشاورزی در حوضه فعالیت شرکت آب منطقه‌ای همدان (استان همدان) می‌باشد. البته در این راستا اهداف فرعی زیر نیز دنبال می‌شود:

- ۱- برآورد کشتش قیمتی تقاضا در بخش‌های مختلف.
- ۲- بررسی ساختار هزینه (یا تولید) در صنعت آب همدان.
- ۳- بررسی تابع تولید آب و تعیین بسیاری از کمیت‌های مهم اقتصادی مانند کشتش‌های تولید نسبت به عوامل تولید و هم‌چنین بازدهی نسبت به مقیاس تولید.

#### ۵-۱- سؤالات تحقیق:

- ۱- قیمت آب براساس شیوه قیمت‌گذاری بهینه رمزی چه میزان بوده و به چه اندازه از قیمت‌های موجود متفاوت است؟
- ۲- صنعت آب در همدان با توجه به این‌که از انحصار طبیعی برخوردار است، از نظر بازدهی نسبت به مقیاس، در چه وضعیتی قرار دارد؟
- ۳- مصارف مختلف آب، دارای چه کشتش‌های قیمتی تقاضایی هستند؟

#### ۶-۱- نحوه جمع‌آوری داده و اطلاعات پژوهش:

اطلاعات و داده‌های مورد نیاز این پایان‌نامه با استفاده از صورت‌های مالی و اسناد و مدارک موجود در دفتر آمار و انفورماتیک شرکت آب منطقه‌ای همدان و هم‌چنین با مراجعه و استفاده از اطلاعات موجود در شرکت آب و فاضلاب و جهاد کشاورزی استان همدان، اداره کل هواشناسی استان و پایگاه‌های اینترنتی مرتبط جمع‌آوری شده است.

#### ۷-۱- روش‌های تجزیه و تحلیل:

در راستای تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش، ابتدا مدل‌های تقاضا و عرضه آب در مصارف مختلف با توجه به تئوری‌ها طراحی شده، سپس با بهره‌گیری از نرم‌افزار Microfit مدل‌های تصریح شده برآورد گردیده است. به منظور برآورد مدل‌های عرضه و تقاضا از روش خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL) استفاده شده است. در آخر با توجه به کشتش‌های تقاضای آب در مصارف مختلف و هزینه نهایی تولید آب، قیمت‌های رمزی محاسبه شده و نتایج به‌دست آمده با قیمت‌های کنونی مقایسه شده است.



**فصل دوم:**  
**اصول اقتصاد آب**  
**و**  
**مبانی قیمت‌گذاری رمزی**

در این فصل، اصول کلی اقتصاد آب و در ادامه اصول حاکم بر ارزش و هزینه آب، مبانی قیمت گذاری آب و قیمت گذاری از منظر اقتصاد خرد بیان می شود. در ادامه فصل مبانی نظری قیمت گذاری رمزی تحلیل شده و بالأخره در انتها، تحقیقات انجام شده در زمینه قیمت گذاری در صنعت آب و قیمت گذاری رمزی بررسی خواهد شد.

## ۲-۲- اقتصاد آب

در کشور ایران، منابع آب تجدیدشونده ۱۳۵ میلیارد مترمکعب در سال تخمین زده شده است که این مقدار به عنوان میانگین بلندمدت می تواند سرمایه ملی آب محسوب شود. در حال حاضر با توجه به جمعیت موجود، سرانه آب تجدیدشونده به ازاء هر نفر ۲۲۰۰ مترمکعب در سال برآورد گردیده است. با توجه به کمبود روزافزون ذخایر آب زیرزمینی و از طرفی افزایش جمعیت فعال در بخش های شهری و روستایی و همچنین در نظر گرفتن آب به عنوان کالایی واسطه ای، پیش بینی می گردد که این رقم به ۸۱۰ مترمکعب در سال ۱۴۰۰ شمسی کاهش یابد.

هر جامعه ای به منظور پاسخ گویی به نیاز افراد خویش برای تنظیم و ایجاد هماهنگی میان تولید و مصرف، باید ابزارهایی را به کار گیرد. اصل قیمت گذاری آب، در وهله اول تشویق و راهنمایی مصرف کنندگان به صرفه جویی و در وهله دوم پوشش دادن به هزینه های تولید، تصفیه و انتقال و در نهایت توزیع می گردد. از جمله سیاست های مورد نیاز برای رسیدن به اهدافی چون تخصیص کارای منابع جامعه، توزیع عادلانه سهم هزینه پایداری درآمدهای مناسب به منظور کارایی شرکت های صنعت آب و ... می توان از سیاست قیمت گذاری اقتصادی در این شرکت ها نام برد. کارایی، عدالت، تأمین درآمد، ثبات درآمد خالص، حفاظت از منابع آبی و ... اهدافی است که با توجه به سیاست قیمت گذاری دنبال می شود.

این مسأله را باید در نظر داشت که طرح قیمت گذاری آب صرفاً از دید وسیله اقتصادی برای مدیریت فعال آب در نظر گرفته شده است و مفاهیم اجتماعی، سیاسی و فرهنگی آن در کشورهای در حال توسعه درک نشده است. سؤالی که مطرح می باشد این است که با ادامه افزایش جمعیت و افزایش مهاجرت به شهرها و به پایان رسیدن تمامی حوزه های منابع آبی، آن گاه چه باید کرد؟ و با چه هزینه گزافی می باید آب مورد نیاز جامعه را فراهم کرد؟

## ۲-۲-۱- ابزارهای اقتصادی آب

۱- نقش تعرفه‌ها در تأمین آب: مقصود اصلی از تعرفه‌های آب، ایجاد سرمایه برای راهبری و عملیات سیستم و از طرفی نقش و اهمیت تعرفه‌ها بسیار بالاتر از وصول عایدات است. تعرفه‌ها می‌توانند به عنوان یک منبع درآمد محسوب شوند.

در بسیاری از سیستم‌های شهری کشورهای توسعه‌یافته، درآمد ناشی از تعرفه‌ها برای پوشاندن تمامی هزینه‌ها، شامل هزینه‌های سرمایه‌گذاری و عملیات (جاری) کفایت می‌کند. در کشورهای درحال توسعه درآمد ناشی از تعرفه‌ها اغلب پایین‌تر از میزان لازم برای پوشش کامل هزینه‌های صنعت آب است. حالت معمول آن است که تعرفه آب که از ابتدا برای کسب درآمد کافی در نظر گرفته شده بود، به دلایل بسیاری ناکافی شده باشد.

از جمله، تعرفه ممکن است علی‌رغم افزایش سطح عمومی قیمت‌ها و تورم عمومی تغییر نکند و منجر به پایین آمدن مداوم درآمدهای واقعی شود. در مدیریت تقاضای آب، تلقی از آب به عنوان کالای اقتصادی باارزش، بهترین راه نیل به مصرف مناسب و خردمندانه آب و مشوقی برای ذخیره و حفاظت از آن می‌باشد. از مکانیسم‌های اقتصادی باید در تنظیم تقاضا استفاده نمود. استفاده از اصل پرداخت جریمه، اخذ عوارض، حق اشتراک و آب‌بهای منطقی و سنجیده، حفاظت و مصرف مجدد آن‌را به دنبال خواهد داشت.

۲- نقش تعرفه‌ها بر میزان مصرف: تعرفه‌ها هم‌چنین می‌توانند بر میزان مصرف اثر گذاشته که اثرات به- صورت حاشیه‌ای و زیرحاشیه‌ای است. اثر زیرحاشیه‌ای از کل تعرفه مشتق می‌شود. مانند هزینه کل حفاظت و تعمیر و نگهداری یک انشعاب و شامل هزینه حداقل میزان مصرف آب است و چنان‌چه این هزینه بیش از قدرت پرداخت مصرف‌کنندگان باشد، اثر زیرحاشیه‌ای محسوب می‌شود. به عنوان مثال اگر در کشوری خاص، مسئولین آب، تعرفه آب را بسیار پایین‌تر از قیمت خرید آب از فروشندگان در نظر بگیرند، این امر موجب می‌شود که سیستم عمومی به علت عدم بنیه مالی، قادر به رشد و توسعه زیرساخت‌های بخش آب نشود. اثر حاشیه‌ای فقط بخشی از تعرفه هزینه‌های متغیر مصارف آب را تأمین می‌کند.

قابلیت تطابق تقاضای آب با کشش تقاضا: کشش قیمتی تقاضا به عنوان حساسیت نسبی مقدار تغییر در میزان تقاضا به تغییرات قیمت تعریف می‌شود. اصولاً دو عامل اساسی تعیین‌کننده کشش هستند:

- دسترسی به کالای جانشین

- تعداد موارد کاربرد آن

کالاهای با جانشین کم یا بدون جانشین هم‌چون آب، معمولاً تمایل به داشتن کشش‌های قیمتی ضعیفی دارند (شرکت مدیریت منابع آب ایران، دفتر اقتصاد آب، ۱۳۷۴).

## ۲-۲-۲- مدیریت عرضه و تقاضای آب

در بررسی‌های انجام شده در مورد سیر تاریخی مدیریت آب در یک جامعه، به‌طور کل سه مرحله تشخیص داده شده است:

- مرحله‌ای که آب نسبت به تقاضا به‌وفور وجود دارد. در این مرحله بهره‌وری مبتنی بر رژیم طبیعی منابع آبی بوده و جامعه آن‌را به‌عنوان کالایی رایگان و با محدودیت کم می‌داند. در این مرحله به علت وفور آب، نیازی به بحث مدیریت عرضه یا تقاضا احساس نمی‌گردد.

- مرحله‌ای که استفاده از آب و خدمات وابسته به آن گسترش یافته و تقاضا در حال افزایش روزافزون است. در این حالت جنبه اقتصادی آب به عنوان یک کالا مطرح می‌شود. در این حالت ممکن است نیاز به مدیریت عرضه و تقاضای آن بیشتر در زمینه انتقال آب احساس شود.

- مرحله‌ای که جامعه به سطح حداکثر تنظیم جریان آب و توسعه منابع خود نزدیک می‌شود. در این مرحله مسأله کم‌یابی تا حدودی خودنمایی کرده و در این مرحله هزینه‌های استحصال آب به‌سرعت افزایش می‌یابد و مدیریت بر حسب ضرورت علاوه بر مدیریت عرضه، در جهت کنترل تقاضا و استفاده بهتر و اقتصادی از آب تولید شده حرکت می‌کند. لازم به‌ذکر است که در جوامع انسانی، ایجاب می‌نماید که بین نیاز و تقاضا تفکیک قائل شده و تقاضا را متأثر از اصول اقتصادی دانست و نیاز را به‌عنوان میزان آب مناسب و لازم برای تأمین نیازهای اساسی و حیاتی انسان‌ها قلمداد کرد، که این میزان نیاز طبق استانداردهای بین‌المللی به میزان متوسط سرانه ۴۰ لیتر در شبانه‌روز مشخص شده است (شرکت مدیریت منابع آب ایران، دفتر اقتصاد آب، ۱۳۷۴).

## ۲-۲-۳- مدیریت تقاضای آب و اهداف و ابزارهای آن

مدیریت تقاضای آب، برنامه‌ریزی، هدایت و مجموعه ابزاری است که رفتار و فعالیت‌های افراد را در دسترسی و استفاده از مصرف آب به‌صورتی تنظیم می‌کند که فشار به منابع عرضه آب شیرین را کاهش دهد. مدیریت تقاضا در پی تطابق دادن تقاضای آب با عرضه محدود آن در کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت است. اهداف مدیریت تقاضای آب را می‌توان به‌طور خلاصه به‌صورت زیر بیان کرد:

- تخصیص بهینه آب در بین مصرف‌کنندگان

- افزایش درآمدهای صنعت آب

- کنترل افزایش مصرف در مناطق روبه رشد

- تعویق عملیات احداث واحدهای جدید