

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده فناوری کشاورزی و منابع طبیعی
گروه مهندسی آب و مدیریت کشاورزی

قیمت گذاری آب کشاورزی در مناطق خشک و تاثیر آن بر واحدهای کشاورزی
(مطالعه موردی شهرستان بردسیر استان کرمان)

استاد راهنما:

دکتر علیرضا عبدپور

اساتید مشاور:

دکتر اصغر باقری

دکتر علی رسول زاده

توسط:

مرتضی سالارپور

دانشگاه محقق اردبیلی

زمستان - ۱۳۹۱

تقدیم به

زیباترین واژه‌ها

پدر و مادر مهربانم

که سایه‌شان بر سرم همه مهر است و نثارم به

پایشان همه شرم

«من لم يشكر المخلوق لم يشكر الخالق»

بار الها! اکنون که مرحله ناچیزی از مراحل صعود در پله‌های علم و دانش را طی نموده‌ام، خود را کوچک‌تر از آن می‌بینم که حرکتی به خود نسبت دهم، چرا که اگر تو نمی‌خواستی من هیچ نبودم، اما اکنون که تو خواستی سپاس تو راست و امید آن را دارم که در راه تو قوی‌تر از همیشه گام بردارم و جز حقیقت و راستی نپویم.

مراتب تشکر خالصانه خود را تقدیم می‌دارم به آقای دکتر علیرضا عبدپور که شاگردی ایشان افتخار همیشه من خواهد بود. از تمامی زحمات و راهنمایی‌های بی‌دریغ ایشان تشکر می‌کنم.

از اساتید گرامی آقای دکتر اصغر باقری و آقای دکتر علی رسولزاده که همواره از هیچ‌گونه کمکی دریغ نمی‌کردند، سپاسگذارم.

از خانواده مهربانم که با دیباچه روشن نگاهشان راه را بر من آسان و امید را بر من سرازیر کردند، صمیمانه تشکر می‌نمایم.

از دوستان عزیزم آقایان حامد شاهرخی، وحید فداکار، علی رجبی و دیگر عزیزانی که در طول تحصیل در مقطع کارشناسی‌ارشد در محضرشان بودم کمال تشکر را دارم.

با آرزوی سعادت و شادکامی برای تمامی این عزیزان

نام خانوادگی دانشجو: سالارپور غربا	نام: مرتضی
عنوان پایان نامه: قیمت گذاری آب کشاورزی در مناطق خشک و تاثیر آن بر واحدهای کشاورزی (مطالعه موردی در شهرستان بردسیر استان کرمان)	
استاد راهنما: دکتر علیرضا عبدپور	
اساتید مشاور: دکتر اصغر باقری، دکتر علی رسولزاده	
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: مدیریت کشاورزی
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	گرایش: مدیریت کشاورزی
دانشگاه: محقق اردبیلی	تاریخ فارغ التحصیلی: تعداد صفحه: ۹۳
واژه‌های کلیدی: ارزش اقتصادی، آب کشاورزی، قیمت‌گذاری، استان کرمان، دشت بردسیر	
<p>چکیده:</p> <p>در دهه های اخیر استان کرمان با کمبود آب شدیدی به خصوص در بخش کشاورزی مواجه بوده، بطوری که سالانه شمار زیادی از چاههای این استان خشک و از رده بهره برداری خارج می گردند. در گذشته بدون در نظر گرفتن پتانسیل های منابع آبی، امتیاز حفر چاههای زیادی در این منطقه داده شده است. علی رغم اینکه در سالهای اخیر تا حدودی از ادامه این روند جلوگیری شده، اما سفره های آب زیرزمینی این منطقه جوابگوی تعداد بهره برداری های موجود که بیش از حد و بدون در نظر گرفتن مقوله ی پایداری است، نمی باشند. بدیهی است ادامه این روند، این منطقه را با بحران شدید تر از آنچه اکنون با آن مواجه است روبرو خواهد کرد. بنابر این ضروری است به منظور اصلاح این موضوع راهکارهای مناسبی اندیشیده شود. بهترین راه برای کنترل تقاضای یک کالا قیمت آن می باشد. تعیین قیمت حقیقی آب در یک منطقه می تواند اثرات مثبتی بر روی تقاضای آب در آن منطقه ایجاد نماید بطوریکه مقدار تقاضا برای آب با توجه به مزیت های نسبی حاصل از تولید محصولات مختلف و ارزش نهایی آن در تولید محصولات کشاورزی خواهد گردید. امروزه توجه به مدیریت تقاضای آب که یکی از ابزارهای مهم آن قیمت گذاری است در جهت توسعه پایدار بسیار با اهمیت می باشد. به عبارتی دیگر، مدیریت تقاضای آب کشاورزی از راه نرخ گذاری می تواند موجبات توسعه پایدار منطقه را فراهم آورد. در این مطالعه برای تعیین ارزش اقتصادی آب کشاورزی ابتدا از محاسبه قیمت سایه (ارزش تولید نهایی) آب با استفاده از تکنیک برنامه ریزی خطی استفاده شد. سپس با استفاده از تابع تولید ارزش اقتصادی آب محاسبه و در نهایت الگوی کشت بهینه از نظر اقتصادی با توجه به ارزش اقتصادی آب در منطقه ارائه گردید. بدین منظور برای بدست آوردن ضرایب و اطلاعات لازم، تعداد ۱۳۰ پرسشنامه در باز واحد های کشاورزی و در باز محصولات کشاورزی این بهره برداران تعداد ۲۲۳ پرسشنامه به صورت کاملا تصادفی از بین بهره برداران این منطقه برای سال زراعی ۱۳۹۰-۱۳۸۹ تکمیل گردید. با توجه به نتایج پژوهش، ارزش هر متر مکعب آب کشاورزی در دشت بردسیر با توجه به روش برنامه ریزی خطی ۱۱۰۰ ریال به ازای هر متر مکعب آب و با استفاده از روش تابع تولید برای تولید تمامی محصولات استراتژیک، حداقل ۲۰۱۹ ریال به ازای یک متر مکعب محاسبه گردید. این در حالی است که کشاورزان این منطقه در حدود ۱۲۰ ریال در ازای مصرف هر متر مکعب آب می پردازند که این مقدار کمتر از ارزش تولید نهایی آن در منطقه مذکور می باشد و کشاورزان را به استفاده بیشتر از این منبع ارزشمند تشویق می نماید. این امر اهمیت تحقیق حاضر را با توجه به بحران آبی که منطقه با آن مواجه است روشن می سازد. نهایتا الگو کشت متناسب با ارزش اقتصادی آب در منطقه مورد مطالعه و تغییرات آن نسبت به الگوی کشت فعلی ارائه گردیده است.</p>	

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه و مروری بر تحقیقات گذشته
۲	۱-۱ مقدمه
۳	۲-۱ معرفی موضوع و بیان مساله
۵	۳-۱ فرضیه های تحقیق
۵	۴-۱ اهمیت موضوع
۶	۵-۱ اهداف تحقیق
۸	۶-۱ بررسی روش های دریافت آب بها و قیمت گذاری آب
۸	۱-۶-۱ روش های دریافت آب بها
۱۲	۲-۶-۱ روش های تعیین قیمت آب از دیدگاه تولید کننده
۱۳	۳-۶-۱ روش های تعیین قیمت آب از دیدگاه مصرف کنندگان
۱۳	۱-۳-۶-۱ روش های غیر پارامتری
۱۳	۲-۳-۶-۱ روش های پارامتری
۱۵	۷-۱ نمونه هایی از روش های قیمت گذاری آب در کشورهای دنیا
۱۷	۸-۱ مروری بر تحقیقات گذشته
۱۸	۱-۸-۱ مطالعات داخلی
۲۰	۲-۸-۱ مطالعات خارجی
۲۵	۳-۸-۱ نتیجه گیری از بررسی منابع
۲۷	فصل دوم: مواد و روش ها
۲۸	۱-۲ مقدمه
۲۸	۲-۲ ابزار گردآوری اطلاعات تحقیق
۲۹	۳-۲ قلمرو زمانی تحقیق
۲۹	۴-۲ منطقه مورد مطالعه
۲۹	۱-۴-۲ موقعیت جغرافیایی دشت بردسیر
۲۹	۲-۴-۲ اطلاعات اقلیمی
۳۰	۳-۴-۲ آبهای سطحی حوضه
۳۱	۴-۴-۲ زمین شناسی حوضه
۳۱	۵-۴-۲ مطالعات ژئوفیزیک انجام شده در منطقه بردسیر- قریت العرب
۳۳	۶-۴-۲ آبهای زیرزمینی
۳۳	۷-۴-۲ تراز آب زیرزمینی
۳۵	۸-۴-۲ کیفیت آب زیرزمینی
۳۵	۵-۲ تعیین حجم نمونه
۳۷	۶-۲ قیمت گذاری آب کشاورزی با استفاده از مدل برنامه ریزی خطی

ادامه فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۸	۱-۶-۲- متغیر های تصمیم گیری.....
۳۸	۲-۶-۲- مدل محدودیت آب.....
۳۹	۳-۶-۲- مدل محدودیت زمین.....
۳۹	۷-۲- تعیین ارزش اقتصادی آب کشاورزی با توجه به توابع تولید و تقاضا.....
۴۲	۸-۲- تعیین الگو کشت بهینه با استفاده از برنامه ریزی خطی.....
۴۲	۱-۸-۲- متغیر های تصمیم گیری.....
۴۲	۲-۸-۲- مدل محدودیت آب.....
۴۳	۳-۸-۲- مدل محدودیت زمین.....
۴۳	۴-۸-۲- مدل محدودیت نیروی انسانی.....
۴۳	۵-۸-۲- مدل محدودیت ماشین آلات.....
۴۴	۶-۸-۲- مدل محدودیت کود آلی.....
۴۴	۷-۸-۲- محدودیت های مربوط به کودهای شیمیایی شامل ازت، فسفر و پتاسیم.....
۴۵	۱-۷-۸-۲- مدل محدودیت NPK.....
۴۵	۹-۲- محاسبه بیلان آب زیرزمینی.....
۴۶	فصل سوم: نتایج و بحث.....
۴۷	۱-۳- مقدمه.....
۴۷	۲-۳- قیمت گذاری بر اساس مدل برنامه ریزی خطی.....
۵۳	۳-۳- قیمت گذاری بر اساس تابع تولید و تقاضا.....
۵۶	۴-۳- مقایسه دو روش قیمت گذاری برنامه ریزی خطی و تابع تولید و تقاضا.....
۵۷	۵-۳- تعیین الگو کشت با استفاده از برنامه ریزی خطی.....
۶۳	۶-۳- محاسبه بیلان آب زیرزمینی.....
۶۳	۱-۶-۳- بیلان دراز مدت.....
۶۳	۲-۶-۳- بیلان کوتاه مدت.....
۶۴	۳-۶-۳- دوره بیلان.....
۶۴	۴-۶-۳- مولفه های بیلان.....
۷۰	فصل چهارم: جمع بندی و پیشنهادات.....
۷۱	۱-۴- جمع بندی.....
۷۲	۲-۴- پیشنهادات:.....
۷۵	منابع مورد استفاده.....
۷۸	پیوستها.....

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۲-۱- پراکنش چاهها و توزیع نمونه در منطقه تحقیق	۳۶
جدول ۳-۱- هزینه‌های ثابت تولید محصولات استراتژیک منطقه	۴۷
جدول ۳-۲- هزینه‌های متغیر تولید محصولات استراتژیک منطقه	۴۸
جدول ۳-۳- مقدار تولید، قیمت محصول، ارزش تولید و هزینه‌های تولید محصولات	۴۸
جدول ۳-۴- سود ناخالص به ازای تولید یک واحد از محصولات منطقه	۴۹
جدول ۳-۵- میزان برداشت و میزان آب مورد استفاده محصولات	۴۹
جدول ۳-۶- مقدار آب لازم برای تولید یک واحد از محصولات در منطقه	۵۰
جدول ۳-۷- میزان برداشت و زمین مورد استفاده محصولات	۵۰
جدول ۳-۸- مقدار زمین لازم برای تولید یک واحد از محصولات در منطقه	۵۱
جدول ۳-۹- ضرایب سود ناخالص حاصل از تولید محصولات مختلف در منطقه تحقیق	۵۱
جدول ۳-۱۰- نتایج حاصل از تعیین قیمت سایه آب و زمین در منطقه تحقیق	۵۲
جدول ۳-۱۱- تولید متوسط محصولات استراتژیک منطقه	۵۳
جدول ۳-۱۲- تولید نهایی محصولات استراتژیک منطقه	۵۴
جدول ۳-۱۳- کشتش تولید محصولات استراتژیک منطقه	۵۵
جدول ۳-۱۴- ارزش تولید نهایی آب در محصولات منطقه	۵۵
جدول ۳-۱۵- مقدار نیروی انسانی لازم برای تولید یک واحد از محصولات منطقه	۵۷
جدول ۳-۱۶- مقدار ماشین آلات لازم برای تولید یک واحد از محصولات منطقه	۵۸
جدول ۳-۱۷- مقدار کود آلی لازم برای تولید یک واحد از محصولات منطقه	۵۸
جدول ۳-۱۸- مقدار NPK لازم برای تولید یک واحد از محصولات منطقه	۵۹
جدول ۳-۱۹- ضرایب سود ناخالص حاصل از تولید محصولات مختلف در منطقه تحقیق	۶۰
جدول ۳-۲۰- نتایج حاصل از تعیین الگو کشت در منطقه تحقیق	۶۱
جدول ۳-۲۱- سطح زیر کشت فعلی و در شرایط حداکثر نمودن سود محصولات استراتژیک	۶۱
جدول ۳-۲۲- درصد سطح زیر کشت محصولات استراتژیک در شرایط فعلی و حداکثر نمودن سود	۶۲
جدول ۳-۲۳- میزان بارش و میانگین افت چاهها	۶۳
جدول ۳-۲۴- بیلان آب زیرزمینی دشت بردسیر	۶۴
جدول ۳-۲۵- ضرایب سود ناخالص حاصل از تولید محصولات	۶۶
جدول ۳-۲۶- نتایج حاصل از تعیین الگو کشت در منطقه	۶۷
جدول ۳-۲۷- سطح زیر کشت فعلی و شرایط حداکثر نمودن سود محصولات استراتژیک	۶۷
جدول ۳-۲۸- درصد سطح زیر کشت محصولات استراتژیک در شرایط فعلی و حداکثر نمودن سود	۶۸
جدول ۳-۲۹- درصد سطح زیر کشت محصولات استراتژیک در منطقه	۶۹

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۳۱	شکل ۲-۱ - نمودار درصد میزان مصرف آب در منطقه بردسیر.....
۳۳	شکل ۲-۲ - تخلیه منابع آب زیرزمینی بردسیر در سالهای مختلف.....
۳۴	شکل ۲-۳ - تخلیه سالانه چاهها، قنوات و چشمه های دشت بردسیر.....
۳۵	شکل ۲-۴ - نمودار تراز سطح آب زیرزمینی دشت بردسیر.....
۶۲	شکل ۳-۱ - نمودار تغییرات سطح زیر کشت محصولات در شرایط کنونی و حداکثر نمودن سود.....
۶۸	شکل ۳-۲ - تغییرات الگو کشت در شرایط فعلی و حداکثر نمودن سود با محدودیت آب.....
۶۹	شکل ۳-۳ - تغییرات الگو کشت محصولات منطقه نسبت به تغییرات قیمت آب.....

فهرست پیوست ها

صفحه	عنوان
۷۸.....	آمار محصولات زراعی شهرستان بردسیر در سال ۸۹-۹۰.....
۷۹.....	آمار مربوط به نزولات جوی در دشت بردسیر.....
۷۹.....	میزان افت سطح آب در چاههای مشاهده ای.....
۸۰.....	میزان تخلیه منابع آب زیر زمینی در دشت بردسیر.....
۸۱.....	میانگین تغییر سطح ایستابی و حجم آبخوان در دشت بردسیر.....

فصل اول:

مقدمه

و

مروری بر

تحقیقات (منابع) گذشته

از آغاز تمدن بشری، دسترسی به آب نگرانی اساسی دولتمردان بوده است. در تمدن مدرن نیز آب به عنوان پایه حیات موجودات زنده نقش خود را حفظ کرده است. در بیشتر کشورهای جهان، سازه های عظیمی برای گسترش دسترسی مردم به منابع در حال ساخت اند. اما این سازه ها و نگهداری آنها بسیار گران اند. مردم به آب به عنوان یک کالای عمومی و به دولت به عنوان مسئول برداشت و توزیع آب میان مردم و سایر مصرف کنندگان آن می نگرند. به هر حال، این شیوه استدلال بطور عمده در کمیابی آب در سیاره ما نقش داشته است. در حوزه علم اقتصاد، گفتمان هایی مبنی بر تنظیم طرف تقاضای آب برای جلوگیری از هدر رفتن منابع در مقابل سرمایه گذاری در زمینه مخازن یا تاسیسات پمپاژ پدید آمده است. این استدلال از ذهنیت مصرف کنندگانی که از تعرفه ارزان آب منتفع می شوند، فاصله دارد. در عمل با یک جبهه گیری مهم ویژه ای در مقابل افزایش تعرفه آب در بخش کشاورزی مواجه می شویم. در حقیقت قیمت آب کشاورزی خیلی کمتر از آب بهایی است که از خانوارها یا صنایع اخذ می شود. به این ترتیب، قیمت آب تنها بخشی از بها یا ارزش اقتصادی آب بکار گرفته شده را نشان می دهد. این شیوه قیمت گذاری منجر به اتلاف وسیع آب در مناطقی که کمیابی آب شایع است، می شود. اتلاف منابع آبی لاجرم به تخصیص غیر بهینه منابع بین مصرف کنندگان منجر می گردد.

از آنجایی که مقدار عرضه اقتصادی آب همیشه محدود بوده و مقدار تقاضا نیز با افزایش جمعیت دائماً بالا می رود، برنامه ریزی در جهت استفاده بهینه از منابع آب از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. با کمیاب تر شدن آب در این مناطق، ضرورت استفاده از مکانیزم های کارآتر از روش های موجود جهت تخصیص و بهره برداری از منابع آب بیشتر احساس می شود. مشکل کم آبی در استانهای کویری ایران از جمله کرمان و یزد محسوس تر می باشد. کمبود بارندگی، پراکندگی و نامنظم بودن آن باعث شده است

که نتواند به طور کامل برداشت از این منابع را جبران نماید. از طرفی همجواری با کویر لوت و دشت کویر، باعث شده میزان تبخیر در این مناطق بالا باشد.

۱-۲- معرفی موضوع

منابع آب از ارزشمندترین منابع طبیعی و جزو سرمایه های ملی هر کشور محسوب می شوند. این منابع در بخش های مختلف اقتصادی، از جمله بخش کشاورزی دارای اهمیت می باشند. بخش کشاورزی با داشتن ۲۳ درصد اشتغال و ۱۱/۲ درصد تولید ناخالص ملی تامین کننده بخش قابل توجهی از نیاز جامعه به مواد غذایی می باشد و در توسعه پایدار کشور نقش حیاتی دارد. با توجه به این که تولید داخلی اکثر محصولات عمده کشاورزی از قبیل گندم به میزان ۶۰، برنج ۱۰۰، دانه های روغنی ۶۳/۵، حبوبات ۴۵/۵، سیب زمینی ۹۹، قند و شکر ۱۰۰ و علوفه ۷۵ درصد متکی به زراعت آبی است، بنابر این نقش آب در این بخش اهمیت ویژه ای دارد (وکیلی، ۱۳۷۵).

کمبود آب یکی از مشکلات عمده اکثر کشورهای جهان به ویژه کشورهای دارای جمعیت رو به رشد به شمار می آید. تنها راه حل این بحران نیز، به علت محدود بودن منابع آب قابل دسترس، استفاده بهینه و افزایش بهره‌وری منابع آب در بخش‌های مختلف به ویژه بخش کشاورزی است. یکی از مهمترین نقش قیمت گذاری آب را می توان توزیع متناسب آب بین متقاضیان و مصارف مختلف ذکر کرد. لذا تعیین قیمت آب باعث می شود که آب بین متقاضیان متناسب با فایده یا ارزش تولید نهایی توزیع گردد. نقش دیگر قیمت گذاری آب، ایجاد انگیزه برای صرفه جویی در مصرف آب و جلوگیری از اسراف یا اتلاف آن است. زیرا ارزان بودن آب باعث زیاده روی در مصرف آب می شود و انگیزه را برای حفاظت و استفاده اقتصادی از آن تضعیف می کند. این امر سایر کشاورزان و مصرف کنندگان را نیز از مصرف آب محروم می نماید. از سوی دیگر اگر قیمت آب بیش از ارزش تولید نهایی آن باشد، کشاورزان از آن استفاده نخواهند کرد و چنین قیمتی برای منابع آبی مغایر با هدف توسعه کشاورزی و افزایش درآمد کشاورزان است. بنابر این اگر قیمت آب با دقت تعیین شود هم از اتلاف آن جلوگیری می شود و هم درآمد کشاورزان افزایش می یابد (سلطانی، ۱۳۷۵).

امروزه توجه به مدیریت تقاضای اقتصادی آب که یکی از ابزارهای مهم آن نرخگذاری آب است، در مدیریت ملی کشور مهم تلقی می شود. زیرا توجه بیشتر به این امر موجب تقویت نقش اقتصادی آب در

توسعه کشور خواهد شد. معمولاً در نرخگذاری منطقی آب باید قیمت تمام شده واقعی آب و قدرت خرید گروه‌های مصرف کننده در نظر گرفته شود، زیرا قیمت گذاری صحیح و مناسب دقیقاً به مصرف کنندگان نشان می‌دهد که آب چه هزینه‌هایی دارد و چگونه باید مصرف شود (نوری اسفندیاری، ۱۳۷۲).

قیمت گذاری آب معمولاً بر مبنای ملاک های قانونی، اداری و مالی است تا ملاحظات اقتصادی. آب به عنوان یک نهاده تولیدی، همانند سایر نهاده‌های تولیدی دارای تقاضا و در نتیجه ارزش است. متقاضیان این منبع حیاتی نیز با توجه به نوع مصرف و ارزش محصول تولیدی، اقدام به خرید آب می‌کنند. اگر بازار کاملی برای این نهاده وجود داشته باشد، قیمت ایجاد شده در آن همان بهایی است که خریداران و عرضه کنندگان مایلند برای خرید و فروش هر واحد این نهاده بپردازند. ولی زمانی که چنین بازاری وجود نداشته باشد و دولت عرضه کننده عمده و اصلی آن باشد، معمولاً مبنای قیمت گذاری همان ارزشی است که مصرف کنندگان حاضرند بر اساس شرط حداکثرسازی سود بپردازند (کرامت زاده و همکاران، ۱۳۸۵).

در کشور ما بیش از ۹۰ درصد آب استحصال شده، به کشاورزی اختصاص دارد و هرگونه تلاشی برای صرفه جویی در مصرف آب در این بخش می‌تواند برای ما حیاتی باشد. یکی از ابزارهای مؤثر در تحقق یافتن این هدف، قیمت گذاری آب و دریافت آب بهاء است. به عبارتی دیگر، مدیریت تقاضای آب کشاورزی از راه نرخ گذاری می‌تواند موجبات توسعه پایدار منطقه را فراهم آورد. با توجه به اینکه علت اصلی تقاضای زیاد آب کشاورزی در کشور برگرفته از اختلاف زیاد میان قیمت تمام شده آب یعنی هزینه استخراج و انتقال و ارزش تولید نهایی آن بوده و همچنین کشاورزان نیز برای آنکه سود خود را حداکثر کنند درصددند تا هزینه استخراج و انتقال آب را به ارزش تولید نهایی آن برسانند، در نتیجه اقدام به برداشت بیش از حد آب از چاهها، افزایش عمق چاهها و حتی حفر غیرمجاز چاه می‌کنند. این امر از یک سو سبب ناامیدی نسبت به آینده و از سوی دیگر موجب انتقال سرمایه به مناطق دیگر شده است (صالح نیا و انصاری، ۱۳۸۶).

۳-۱- فرضیه‌های تحقیق:

۱. در منطقه مورد مطالعه قیمت پرداختی کشاورزان کمتر از ارزش واقعی آب است.
۲. مقدار آب برداشتی در منطقه مورد مطالعه بیش از حد مجاز می باشد.
۳. قیمت آب بر تقاضای آب در منطقه تاثیر دارد.
۴. قیمت آب بر الگوی کشت کشاورزان منطقه تاثیر دارد.
۵. در منطقه مورد مطالعه بازده ارزش تولید نهایی آب بیشتر از بهای پرداخت شده از طرف واحد های کشاورزی است.

۴-۱- اهمیت تحقیق:

در منطقه مورد مطالعه با توجه به اینکه کشاورزان از منابع آب زیرزمینی برداشت مشترک دارند و هدف هر کشاورز، رسیدن به حداکثر سود است، بنابراین هر فرد نهاده آب را تا مقداری استفاده می کند که ارزش تولید نهایی هر واحد نهاده آب، در فعالیتش برابر هزینه نهایی هر واحد نهاده گردد و اثر جنبی برداشت بیش از حد خود را بر منابع آب زیرزمینی در نظر نمی گیرد. بنابر این پایین بودن هزینه استفاده از هر واحد آب و نادیده گرفتن اثرات زیانبار برداشت بیش از حد، باعث افت شدید سطح آب زیرزمینی در منطقه مورد مطالعه شده است و رفاه اجتماعی را به مقدار قابل توجهی کاهش داده است. بنابراین محاسبه ارزش واقعی هر واحد آب مصرف شده در بخش کشاورزی و محاسبه کل اثر منفی برداشت بیش از حد آب از منابع زیرزمینی منطقه مورد مطالعه در اجرای سیاست های برداشت مناسب و حفاظت از ذخایر آب زیرزمینی ضروری است.

در دهه های اخیر استان کرمان با کمبود آب شدیدی به خصوص در بخش کشاورزی مواجه بوده، بطوری که سالانه شمار زیادی از چاههای این استان خشک و از رده بهره برداری خارج گردیده است. در گذشته بدون در نظر گرفتن پتانسیل های منابع آبی استان، امتیاز حفر چاههای زیادی در این استان داده شده است و علی رغم اینکه در سالهای اخیر تا حدودی از ادامه این روند جلوگیری شده اما سفره های آب زیرزمینی استان جوابگوی همین تعداد بهره برداری های موجود که بیش از حد و بدون در نظر گرفتن مقوله ی پایداری است، نمی باشد. بدیهی است ادامه این روند، استان کرمان را با بحران شدیدتر از آنچه اکنون با آن مواجه است روبرو خواهد کرد. بنابر این ضروری است که به منظور اصلاح این موضوع راهکارهای مناسبی اندیشیده شود. بهترین راه برای کنترل تقاضای یک کالا قیمت آن می باشد

که آب کشاورزی نیز از این قاعده مستثنی نیست. تعیین قیمت حقیقی آب در یک منطقه می تواند اثرات مثبتی بر روی تقاضای آب در آن منطقه ایجاد نماید بطوریکه مقدار تقاضا برای آب با توجه به مزیت های نسبی حاصل از تولید محصولات مختلف و یا با توجه به ارزش نهایی آب در تولید محصولات کشاورزی خواهد گردید. به عبارتی دیگر کنترل تقاضا برای آب از نظر واحدهای کشاورزی بیشتر با توجه به نظریه های مدرن اقتصاد تولید که مبنی بر بیشترین ارزش افزوده در تولید می باشد بنا خواهد گردید.

شهرستان بردسیر در استان کرمان در فاصله ۶۱ کیلومتری مرکز استان واقع می باشد. اشتغال به طور کلی در این شهرستان عمدتاً شامل کشاورزی و دامداری می باشد که از محصولات عمده کشاورزی آن می توان به گندم، جو، سیب زمینی، ذرت، چغندر قند، حبوبات و همچنین محصولات باغی اشاره کرد. در واقع این شهرستان را می توان یکی از قطب های کشاورزی استان دانست که عمده آب کشاورزی آن از طریق برداشت از منابع آب زیرزمینی تامین می شود. کمبود آب عامل محدود کننده کشاورزی در این شهرستان می باشد به نحوی که دامنه وسیعی از اراضی حاصلخیز آن مورد استفاده کشاورزی قرار نمی گیرد. میانگین ۳۰ ساله بارندگی در این شهرستان سالانه ۸۹ میلیمتر می باشد و طبق آمار ارائه شده مربوط به میزان کاهش سطح آب زیرزمینی در دشت های استان کرمان در سال ۱۳۷۶، سطح آب زیرزمینی در دشت بردسیر از سال ۱۳۴۹ تا سال ۱۳۷۰، ۳/۴۴ متر کاهش داشته است که این امر نشان دهنده برداشت های بی رویه و بیش از حد از منابع آب زیر زمینی در این شهرستان می باشد و همچنین ضرورت اندیشه برای دست یابی به راهکارهایی برای جلوگیری از ادامه این روند را روشن می سازد. (گزارش سالانه مرکز مطالعات آب استان کرمان ۱۳۹۰)

۱-۵- اهداف تحقیق:

اهداف کلی تحقیق:

به طور کلی می توان گفت که تعیین یک قیمت پذیرفتنی و منطقی برای آب، این امتیاز را خواهد داشت که مصرف کنندگان، این نهاده گرانبها را کالایی رایگان تلقی نکرده و در مصرف آن صرفه جویی کنند. البته این نرخ، باید طوری تعیین شود که حداقل بتواند هزینه های نگهداری و بهره برداری از تاسیسات آبی را جبران کند. به عبارتی دیگر، مدیریت مطلوب تقاضا برای آب از راه تعیین مناسبترین

نرخ، ضمن تامین قسمتی از نیازهای مالی بخش آب می‌تواند زمینه تقویت اقتصادی این نهاد را در توسعه فراهم آورد. امروزه نیاز به توسعه در راستای رسیدن به خود بسندگی و لزوم بهره برداری مطلوب از آب، به علت محدودیت منابع آبی در کشور، حقیقتی انکار ناپذیر است که باید بیش از پیش به آن توجه شود. در مدیریت تقاضای آب، تلقی از آب به عنوان کالایی اقتصادی و با ارزش، بهترین راه رسیدن به مصرف مناسب آب و مشوقی برای ذخیره و حفاظت از آن است (اسدی و سلطانی، ۱۳۷۹).

در شهرستان بردسیر بخش کشاورزی از اهمیت ویژه ای برخوردار است و بخش قابل توجهی از تولید محصولات استان را به خود اختصاص داده است. با توجه به این که عمده ترین منبع تولیدکننده آب بخش کشاورزی در شهرستان بردسیر آبهای زیر زمینی محسوب میشود، به همین دلیل بهره برداری های بیش از حد از منابع آب زیر زمینی در این شهرستان صورت می‌گیرد به طوری که میزان افت سالانه سطح آب زیر زمینی قابل توجه می‌باشد. قطعاً اولین عامل محدود کننده ی بخش کشاورزی در تولید محصولات شهرستان، محدودیت آب است که مدیریت نادرست و بهره برداری های بیش از حد، به مسئله بحران آب دامن زده است. از این رو قیمت گذاری آب در بخش کشاورزی و توجه به مقدار آب تجدید شونده می تواند در روند یک مدیریت صحیح آب برای حفظ اندک منابع آبی در این شهرستان موثر واقع گردد.

در بخش کشاورزی، از نظر سهم بالای آب تخصیص یافته به این بخش نسبت به دیگر بخش های اقتصادی، با کارایی بهتر در مصرف آب و نرخگذاری معقول آن می توان تولید کشت آبی را بهبود داد. به عبارتی دیگر، قیمت گذاری بهینه این نهاد با ارزش و اجرای درست آن، بازدهی تولیدات کشاورزی را افزایش می دهد و در استفاده کارتر از آب موثر واقع می شود چرا که در کشور ما بیش از ۹۰ درصد آب در بخش کشاورزی و کمتر از ۱۰ درصد در بخش شرب و صنعت مصرف می شود. در سطح بین المللی نیز به طور میانگین ۷۰ درصد آب برای مصارف آبیاری بخش کشاورزی، ۲۴ درصد برای مصارف صنعتی و ۶ درصد برای مصارف شرب و خانگی تخصیص یافته است (اسدی و سلطانی، ۱۳۷۹).

به طور کلی این پژوهش سعی دارد تا با تعیین یک نرخ مناسب برای آب زمینه یک مدیریت اصولی بر اساس توسعه پایدار را فراهم آورد. همچنین با محاسبه قیمت سایه‌ای و ارزش بازده نهایی آب کشاورزی مقداری که استفاده از آب برای واحد های کشاورزی و بطور کلی برای بخش کشاورزی معنی دار است را مشخص نماید. این پژوهش ضمن محاسبه ارزش واقعی و کشش قیمتی تقاضای آب

در منطقه مورد مطالعه، تاثیر قيمت گذاري آب را بر الگوي کشت و عملکرد واحد هاي کشاورزي را نيز مورد بررسي قرار خواهد داد .

اهداف تحقيق در منطقه مورد مطالعه به صورت اختصاصي عبارتند از:

۱. محاسبه ارزش واقعي آب کشاورزي با توجه به توابع عرضه و تقاضا
۲. محاسبه متوسط هزينه توليد يک هکتار محصولات استراتژيک شهرستان بردسير
۳. تعيين قيمت سايه اي يا ارزش بازده نهايي آب کشاورزي
۴. تعيين کشت قيمتي تقاضاي آب آبياري
۵. تأثير قيمت گذاري آب بر الگوي کشت واحد هاي کشاورزي

۱-۶- بررسي روشهاي تعيين آب بها و قيمت گذاري آب

۱-۶-۱ روشهاي تعيين آب بها

يکي از چالشهاي مهم در مديريت منابع آب کشاورزي نحوه اخذ آب بها از مصرف کنندگان شامل بهره برداران و توليدکنندگان محصولات کشاورزي مي باشد. شيوه هاي مختلفي براي اين کار وجود دارد که بسته به شرايط و محدوديتهاي هر منطقه، روشهاي آبياري و ابزار و تاسيسات کنترل کننده و اندازه گيري مقدار آب تحويلي و مصرف شده در مناطق مختلف از آنها استفاده مي گردد. در اين قسمت به تشریح برخی از معمولترین این شیوه ها که در مناطق مختلف مورد استفاده قرار گرفته و در تحقیقات و مطالعات مربوط به قيمت گذاري آب چه در داخل کشور و چه در خارج به آنها اشاره شده است پرداخته می شود. شيوه هاي اخذ آب بها در روش کلي **حجمي و غيرحجمي** تقسيم بندي می شوند.

در روش **حجمي** هزينه يا قيمت گذاري آب براساس حجم آب مصرف شده اندازه گرفته می شود. روش حجمي به علت دقت بالا يک روش مناسب تعيين آب بها به شمار می رود. از ديگرمزايای روش حجمي آن است که امکان اعمال نيازهاي آبي در فصول مختلف به وسيله آن میسر خواهد بود. لازم به يادآوری است که ارزش آب يا نياز آبي درختان براي توليد در بخش کشاورزي طی فصول مختلف متفاوت است. به عنوان مثال يک مترمکعب آب در تابستان يا فصل رشد نقش يا سهم بالاتر در توليد محصولات کشاورزي نسبت به همان مقدار آب در فصول ديگر دارد. در روش حجمي اين امکان وجود

دارد که قیمت آب طی فصول مختلف متفاوت باشد تا درموقع کم آبی و نیاز درختان که ارزش تولید نهایی آب بالا است مصرف آب بطور مناسبتری انجام شود. معایب روش حجمی هزینه بالای اندازه‌گیری، خواندن و نصب کنتور می باشد. در ایران در سالهای اخیر کنتورهایی برای آب کشاورزی به اجبار نصب شده که کارایی لازم را نداشته و در بسیاری از موارد کشاورزان با اقداماتی سعی در منع نصب و یا قرائت صحیح حجم آب مصرفی شده کرده‌اند. عامل دیگر که موجب عدم اجرای روش قیمت گذاری حجمی در کشورهای مثل ایران شده است، پراکندگی زمین ها و چاههای کشاورزی است. این موضوع باعث هزینه بالای اجرای این روش قیمت گذاری و تعیین آب بها شده است.

روش حجمی دو نرخ نیز یکی از روشهای حجمی تعیین قیمت آب کشاورزی است. در این روش آب بها از دو جز ثابت و متغیر تشکیل شده است. مقدار ثابت، حق اشتراک سالانه بوده و جزء متغیر به مقدار آب مصرف شده ارتباط می یابد. در این قسمت به صورت جامع تر هر یک از روشهای حجمی تک نرخ و دو نرخ توضیح داده می شود.

روش حجمی تک نرخ روشی است که اخذ آب بها در قبال تحویل حجمی صورت می گیرد. برای اعمال این روش باید حجم آب مصرف شده توسط کشاورزان برآورد گردد. این کار نیز نیازمند به کارگیری امکانات و تجهیزات اندازه گیری دقیق حجم آب و محاسبه دقیق هزینه های تولید و انتقال آب می باشد. در این حالت نیاز به یک مرکز قوی کنترل کننده وجود دارد که مقادیر تحویلی و مصرف شده را کنترل کرده و بر اساس آن آب بها را دریافت کند. در کشور ما شرکت های آب منطقه ای این وظیفه را بر عهده دارد. هر چند این روش مناسب ترین روش اخذ آب بها می باشد ولیکن هزینه بسیار زیاد نصب دستگاههای اندازه گیری و امکان تخریب و دستکاری در آنها بخصوص در شبکه های روباز از مشکلات اجرایی این روش می باشند. البته در مناطقی که نیروی انسانی فراوان و ارزان است می توان از دستگاههای ساده تر که نیاز به قرائت مستمر دارد، استفاده کرد و با استخدام یک نفر برای هر چندین دستگاه مشکل را تا حدی برطرف ساخت.

در روش حجمی در مواردی که جریان آب به دلایلی ثابت باشد با اندازه گیری زمان جریان آب می توان حجم آب مصرف شده را تعیین کرد. در این حالت اطلاعات کمتری مورد نیاز است و می تواند در پروژه های آبیاری کوچک با تعداد استفاده کنندگان کمتر هر روز مورد استفاده قرار بگیرد. اگر حجم آب تحویلی از طریق منبع آب هر ساعت رو به کاهش باشد، آنگاه قیمت مؤثر هر واحد آب به طور نسبی

افزایش می‌یابد. مثالهایی از این نوع روش دریافت را می‌توان در ماهاراشترا (هندوستان)، مراکش ، اسپانیا و کلمبیا نام برد(استر وهمکاران، ۱۹۹۷).

روش حجمی دو نرخ یا چند نرخ به منظور تعدیل روش حجمی به کار می‌رود در روش چند نرخ نرخ‌های آب درمواقعی که حجم آب کشاورزی مصرف شده از یک حد آستانه تجاوز نماید، متغیر خواهد بود. به طور کلی این روش در مواردی که تقاضا یا عرضه آب در فصول مختلف سال تغییر می‌کند، کاربرد دارد. در این روش علاوه بر اخذ بهای آب براساس حجم مصرف شده در زمانی که هزینه نهایی آب کمتر از هزینه متوسط آن باشد مبلغ ثابتی نیز سالانه از هر بهره‌بردار به صورت حق اشتراک دریافت می‌شود. (لوفنت و تیروول ، ۱۹۹۴) این کار به منظور پوشش هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری در بلندمدت انجام می‌گیرد. در کشورهای ترکیه و اسپانیا از این روش در قیمت‌گذاری آب استفاده می‌شود. (محمدی نژاد ، ۱۳۸۰)

در مواردی که دریافت آب بها براساس روش‌های حجمی ممکن نباشد می‌توان از روش‌های غیرحجمی برای این کار بهره‌گرفت. روش‌های متعددی در چنین مواردی برای اخذ آب بها در قبال خدمات آبیاری موسوم است که از آن جمله می‌توان به دریافت آب بها بر حسب درصدی از محصول تولید شده، دریافت آب بها بر اساس سطح زیرکشت محصول و دریافت آب بها براساس مصرف سایر نهادها به جز آب اشاره کرد. بدین ترتیب که بعد از مشخص شدن ارزش آب و بهایی که کشاورزان در قبال مصرف آن باید پرداخت کنند، این ارزش در هر منطقه با توجه به خصوصیات کلی کشاورزی مانند نوع محصولات تولیدی، روش‌های آبیاری، الگوی کشت و عملکرد بر حسب درصدی از محصول تولیدی، سطح زیرکشت و یا متناسب با سهم بکارگیری سایر نهادها معادل‌سازی شده و از کشاورزان دریافت می‌گردد. در زیر شیوه اجرایی بعضی از این روشها تشریح می‌گردد.

متداولترین روش غیرحجمی که از گذشته در قیمت‌گذاری آب به کار گرفته شده روش سطحی می‌باشد. در این روش آب بها بر اساس سطح زیرکشت برای هر مزرعه تعیین می‌گردد. مشکل عمده این روش اتلاف آب و مصرف غیربهبینه آن می‌باشد. قیمت‌گذاری بر اساس وسعت زمین و نوع محصول نیز یکی دیگر از روش‌های تعیین آب بها در کشاورزی می‌باشد. در این روش علاوه بر سطح زیرکشت نوع محصول هم در نظر گرفته می‌شود و قیمت آب براساس دو عامل سطح و نوع محصول بیان می‌شود .