



دانشگاه فردوسی مشهد
دانشکده کشاورزی
گروه اقتصاد کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد

بر آورد تمایل به پرداخت کشاورزان برای بهبود کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی (مطالعه موردی: دشت مشهد)

مریم چراغی

استاد راهنما

دکتر محمد قربانی

اساتید مشاور

دکتر محمدرضا کهنسال

دکتر علیرضا کرباسی

بهمن ۱۳۹۰

تعهد نامه

عنوان پایان نامه: برآورد تمایل به پرداخت کشاورزان برای بهبود کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی
(مطالعه موردی: دشت مشهد)

اینجانب مریم چراغی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته اقتصاد کشاورزی گرایش مدیریت و تولیدات کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی دکتر محمد قربانی متعهد می شوم:

- نتایج ارائه شده در این پایان نامه حاصل مطالعات علمی و عملی اینجانب بوده، مسئولیت صحت و اصالت مطالب مندرج را به طور کامل بر عهده می گیرم.
- در خصوص استفاده از نتایج پژوهشهای محققان دیگر به مرجع مورد نظر استناد شده است.
- مطالب مندرج در این پایان نامه را اینجانب یا فرد دیگری به منظور اخذ هیچ نوع مدرک یا امتیازی تاکنون به هیچ مرجعی تسلیم نکرده است.
- کلیه حقوق معنوی این اثر به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد. مقالات مستخرج از پایان نامه، ذیل نام دانشگاه فردوسی مشهد (Ferdowsi University of Mashhad) به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تاثیر گذار بوده اند در مقالات مستخرج از رساله رعایت خواهد شد.
- در خصوص استفاده از موجودات زنده یا بافتهای آنها برای انجام پایان نامه، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی مربوطه رعایت شده است.

تاریخ

نام و امضاء دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد و بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه قابل واگذاری به شخص ثالث نیست.
- استفاده از اطلاعات و نتایج این پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.



دانشکده کشاورزی، گروه علوم باغبانی

از این پایان نامه کارشناسی ارشد توسط مریم چراغی دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته اقتصاد کشاورزی در تاریخ در حضور هیات داوران دفاع گردید. پس از بررسی های لازم، هیات داوران این پایان نامه را با نمره عدد و با درجه مورد تایید قرار داد.

عنوان پایان نامه: برآورد تمایل به پرداخت کشاورزان برای بهبود کیفیت آب های زیرزمینی (مطالعه موردی: دشت مشهد)

امضاء	دانشگاه	گروه	مرتبۀ علمی	نام و نام خانوادگی	سمت در هیات داوران
	دانشگاه فردوسی مشهد	اقتصاد کشاورزی	دانشیار	دکتر محمد قربانی	استاد راهنما
	دانشگاه فردوسی مشهد	اقتصاد کشاورزی	دانشیار	دکتر محمد رضا کهنسال	استاد مشاور
	دانشگاه فردوسی مشهد	اقتصاد کشاورزی	دانشیار	دکتر علیرضا کرباسی	استاد مشاور
	دانشگاه فردوسی مشهد	اقتصاد کشاورزی	دانشیار	دکتر محمود دانشور کاخکی	داور
	دانشگاه فردوسی مشهد	اقتصاد کشاورزی	دانشیار	دکتر محمد طاهر احمدی شادمهری	داور
	دانشگاه فردوسی مشهد	اقتصاد کشاورزی	استادیار	دکتر آرش دوراندیش	نماینده تحصیلات تکمیلی

چکیده

این پژوهش عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت کشاورزان مشهد برای بهبود کمیت و کیفیت آب زیرزمینی را با استفاده از الگوی توییت و داده‌های مقطع زمانی ۱۹۵ نفر از کشاورزان انتخاب شده به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای در سال ۱۳۹۰ مورد مطالعه قرار داد. نتایج نشان داد سن، درآمد کل، روش انتقال آب به شکل موتور پمپ، تغییر الگوی کشت و الگوی کشتی متناسب با منطقه بر میزان حداکثر تمایل به پرداخت برای افزایش کمیت آب زیرزمینی توسط کشاورزان کوچک، متوسط و بزرگ مقیاس تأثیر معنی‌دار دارند. مالکیت اراضی بر میزان حداکثر تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت آب زیرزمینی توسط کشاورزان کوچک، متوسط و بزرگ مقیاس تأثیر معنی‌داری دارند. میانگین حداکثر تمایل به پرداخت برای افزایش کمیت آب زیرزمینی در واحد حجم در سه گروه کشاورزان کوچک مقیاس، متوسط مقیاس و بزرگ مقیاس به ترتیب ۳۰۹/۱۶، ۳۲۸/۳۶ و ۳۵۹/۶۱ ریال در هر متر مکعب می‌باشد. همچنین میانگین حداکثر تمایل به پرداخت برای افزایش کیفیت آب زیرزمینی در واحد حجم در سه گروه کشاورزان کوچک مقیاس، متوسط مقیاس و بزرگ مقیاس به ترتیب ۳۲۴/۷، ۳۵۹/۰۹ و ۳۵۹/۶۱ ریال در هر متر مکعب می‌باشد. با توجه به نتایج مطالعه توجه به تمایل‌های پرداخت کشاورزان برای بهبود کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی به عنوان مبنایی برای سیاست‌گذاری‌ها پیشنهاد شد.

کلیدواژه‌ها: قیمت‌گذاری آب، تمایل به پرداخت، الگوی توییت، کشتش

سپاسگزاری

الهی شکر که زنگ تفریح من گشت و گذار در کتب و دفاتر علمی و تماشای آنهاست چنان که ولی تو امام علی (ع) فرمود: "الکتب بساتین العلماء" (آیه الله حسن زاده آملی)

بر خود لازم می دانم تا از شوهرم آقای صابر کلائی که با تمام شرایط سخت شغلی و مشغله زندگی، از هیچ تلاشی برای کمک به بنده دریغ نکردند و همواره مشوق اصلی من برای ادامه کار بودند، از دکتر محمد قربانی که به عنوان یک استاد راهنمای سخت کوش و دلسوز یاری گر تمام مراحل کار بوده اند، از دوست مهربانم سرکار خانم مهندس زهرا حسن پور که در نحوه اجرای این پروژه زحمت فراوانی کشیده است و با کمک به بنده مسیر مشکلات مرا هموار ساخت، از استادان مشاورم آقایان دکتر محمدرضا کهنسال و دکتر علیرضا کرباسی که با یادآوری و تذکر نکات مهم و با اهمیت پایان نامه مرا در اجرای هر چه بهتر آن یاری نموده اند، از پسر عزیزم امیررضا که با وجود مشکلات و شرایط سخت همراه من بوده و گاهی اوقات مورد غفلت من واقع شده است، از پدر و مادر بزرگوام که همیشه پیگیر تحصیلات بنده بوده اند و برای ارتقا جایگاه علمی فرزندان شان تمام تلاش خود را بکار گرفته اند، همچنین از خواهرانم بخصوص مهندس الهه چراغی و خانم ها مهندس فاطمه حیات غیبی، مهندس شقایق پارسا و مهندس تکتم امیری صمیمانه تقدیر و تشکر کنم و از خداوند برایشان سلامتی و موفقیت هر چه بیشتر را آرزومندم.

با تشکر

مریم چراغی

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
فصل اول: مقدمه و اهداف	
۱-۱- مقدمه.....	۱
۲-۱- هدف مطالعه.....	۴
۳-۱- سازماندهی مطالعه.....	۵
فصل دوم: بررسی منابع	
۱-۲- مدیریت تقاضای آب.....	۶
۲-۲- تعیین ارزش اقتصادی آب.....	۱۵
۳-۲- تمایل به پرداخت کشاورزان برای آبهای زیرزمینی.....	۲۰
فصل سوم: مواد و روش‌ها	
۱-۳- ارزش‌گذاری مشروط.....	۲۴
۲-۳- الگوی توییت.....	۲۷
۳-۳- الگوی رگرسیون چندمتغیره.....	۳۴
۴-۳- داده‌ها.....	۳۸
فصل چهارم: نتایج و بحث	
۱-۴- ویژگیهای نمونه.....	۳۹
۲-۴- عوامل مؤثر بر کاهش میزان آب‌های زیرزمینی از دیدگاه کشاورزان.....	۴۴
۳-۴- اقدامات بهبود دهنده کیفیت و مصرف بهینه آب‌های زیرزمینی از دیدگاه کشاورزان.....	۴۶
۴-۴- تمایل به پرداخت کشاورزان برای بهبود کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی.....	۴۸
۵-۴- اقدامات نهادی بهبود کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی.....	۴۹
۶-۴- آثار احتمالی هدفمندی یارانه‌ها در حوزه آب‌های زیرزمینی کشاورزی از دیدگاه کشاورزان.....	۵۱
۷-۴- تحلیل حساسیت تمایل به پرداخت کشاورزان با افزایش میزان آب.....	۵۴
۸-۴- رابطه تمایل به پرداخت کشاورزان با بهبود کیفیت آب از دیدگاه کشاورزان.....	۵۶
۹-۴- نتایج برآورد الگوهای رگرسیونی.....	۵۹
۱-۹-۴- تعیین‌کننده‌های تمایل به پرداخت کشاورزان برای افزایش مقدار آب زیرزمینی.....	۵۹
۲-۹-۴- الگوی توییت عوامل مؤثر بر حداکثر تمایل به پرداخت کشاورزان کوچک مقیاس برای افزایش کمیت آب زیرزمینی در واحد حجم.....	۷۱

فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات

۸۱	۱-۵- خلاصه نتایج.....
۸۷	۲-۵- پیشنهادات.....
۸۹	منابع.....
۹۹	پیوست‌ها.....

فهرست جدول ها

عنوان	شماره صفحه
جدول ۳-۱. متغیرهای مستقل الگوی تعیین کننده عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت کشاورزان برای بهبود کیفیت آب زیرزمینی (الگوی توییت)	۳۲.....
جدول ۳-۲. متغیرهای مستقل الگوی تعیین کننده عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت کشاورزان برای افزایش کمیت آب زیرزمینی (الگوی توییت)	۳۳.....
جدول ۳-۳. متغیرهای وابسته الگوی رگرسیون خطی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت کشاورزان برای بهبود کمیت آب های زیرزمینی	۳۴.....
جدول ۳-۴. متغیرهای وابسته الگوی رگرسیون خطی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت کشاورزان برای بهبود کیفیت آب های زیرزمینی	۳۵.....
جدول ۳-۵. متغیرهای مستقل الگوی رگرسیون خطی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت کشاورزان	۳۶.....
جدول ۳-۶. ویژگی های اقتصادی-اجتماعی و نگرشی نمونه مورد مطالعه	۳۷.....
جدول ۴-۱. میانگین ویژگی های اقتصادی-اجتماعی و نگرشی کشاورزان مورد مطالعه	۴۳.....
جدول ۴-۲. عوامل مؤثر بر کاهش کمیت آب های زیرزمینی و اقدامات جبرانی از دیدگاه کشاورزان	۴۶.....
جدول ۴-۳. اقدامات بهبود دهنده کیفیت و مصرف بهینه آب های زیرزمینی از دیدگاه کشاورزان	۴۸.....
جدول ۴-۴. تمایل به پرداخت کمیت و کیفیت آب های زیرزمینی	۴۹.....
جدول ۴-۵. اقدامات نهادی برای بهبود کمیت و کیفیت آب های زیرزمینی از دیدگاه کشاورزان	۵۱.....
جدول ۴-۶. آثار احتمالی هدفمندی یارانه ها و افزایش درآمد کشاورزی در حوزه آب های زیرزمینی کشاورزی از دیدگاه کشاورزان	۵۳.....
جدول ۴-۷. تحلیل حساسیت تمایل به پرداخت کشاورزان با افزایش میزان آب از دیدگاه کشاورزان	۵۵.....
جدول ۴-۸. رابطه تمایل به پرداخت کشاورزان با بهبود کیفیت آب از دیدگاه کشاورزان	۵۷.....
جدول ۴-۹. نتایج الگوی رگرسیونی میزان تمایل به پرداخت کشاورزان کوچک مقیاس برای افزایش مقدار آب زیرزمینی	۶۱.....

- جدول ۴-۱۰. نتایج الگوی رگرسیونی میزان تمایل به پرداخت کشاورزان متوسط مقیاس برای افزایش مقدار آب زیرزمینی ۶۳
- جدول ۴-۱۱. نتایج الگوی رگرسیونی میزان تمایل به پرداخت کشاورزان بزرگ مقیاس برای افزایش مقدار آب زیرزمینی ۶۵
- جدول ۴-۱۲. کشش الگوی رگرسیونی میزان تمایل به پرداخت کشاورزان کوچک مقیاس برای افزایش مقدار آب زیرزمینی ۶۸
- جدول ۴-۱۳. کشش الگوی رگرسیونی میزان تمایل به پرداخت کشاورزان متوسط مقیاس برای افزایش مقدار آب زیرزمینی ۶۹
- جدول ۴-۱۴. کشش الگوی رگرسیونی میزان تمایل به پرداخت کشاورزان بزرگ مقیاس برای افزایش مقدار آب زیرزمینی ۷۰
- جدول ۴-۱۵. برآورد الگوی توبیت عوامل مؤثر بر حداکثر تمایل به پرداخت کشاورزان کوچک مقیاس برای افزایش کمیت آب زیرزمینی در واحد حجم (مترمکعب) ۷۷
- جدول ۴-۱۶. برآورد الگوی توبیت عوامل مؤثر بر حداکثر تمایل به پرداخت کشاورزان متوسط مقیاس برای افزایش کمیت آب زیرزمینی در واحد حجم (مترمکعب) ۷۸
- جدول ۴-۱۷. برآورد الگوی توبیت عوامل مؤثر بر حداکثر تمایل به پرداخت کشاورزان بزرگ مقیاس برای افزایش کمیت آب زیرزمینی در واحد حجم (مترمکعب) ۷۹

فهرست علائم و اختصارات

علامت اختصاری	معادل انگلیسی	معادل فارسی
LR	Log likelihood ratio	لگاریتم نسبت راستنمایی
R^2	Multiple coefficient of determination	ضریب تعیین چندگانه
r^2	Squared correlation between observed and expected values	مربع همبستگی بین مقادیر مشاهده شده و مورد انتظار

فصل اول

مقدمه و اهداف

۱-۱- مقدمه

کمبود آب یکی از چالش‌های جهانی محسوب می‌شود که در گذر زمان به دلیل افزایش تقاضا از یک طرف و نبود مدیریت صحیح بر آن بیشتر نمود می‌یابد. شدت این شرایط به گونه‌ای است که سطح آب در آبخوان‌ها بطور پیوسته سقوط می‌نماید (شاهی دشت و عباس نژاد، ۱۳۸۹).

با توجه به رشد جمعیت در ایران سرانه منابع آب تجدیدشونده که در سال ۱۳۳۵، ۷۰۰۰ مترمکعب بوده، در سال ۱۳۷۵ به ۲۰۰۰ مترمکعب کاهش یافته و پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۱۴۰۰ به حدود ۸۰۰ مترمکعب کاهش یابد که پائین‌تر از مرز کم آبی (۱۰۰۰ مترمکعب) است. با توجه به تقسیم‌بندی سازمان ملل متحد، ایران نه تنها شرایط تنش و فشار ناشی از کمبود آب را تجربه خواهد کرد، بلکه وارد شرایط کمیابی شدید آب می‌گردد (توسعه منابع آبی در آسیا و اقیانوسیه، ۱۹۹۷). به طوری که فقط یک درصد از مساحت ایران بارش بیش از ۱۰۰۰ میلی‌متر دارد، در حالی که ۲۸ درصد از سطح کشور، بارش سالیانه کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر را دارد. از ۴۱۵ میلیارد مترمکعب نزولات سالانه در ایران، حدود ۷۰ درصد آن تبخیر می‌شود. با ورود سالیانه ۱۲ میلیارد مترمکعب آب ورودی از مرزها به داخل کشور، کل منابع آبی تجدیدپذیر کشور ۱۳۵ میلیارد مترمکعب است

که تا سال ۱۳۷۹، ۹۵ میلیارد مترمکعب از این آب استحصال شده است. از این مقدار آب استحصال شده، به ترتیب ۹۳، ۵ و ۲ درصد در بخش کشاورزی، شهری و صنعتی به مصرف رسیده است (تجربشی و ابریشم‌چی، ۱۳۸۳). این در حالی است که طی سال‌های گذشته به دلایل متعددی نظیر استحصال بی‌رویه و غیرمنطقی از منابع آب موجود بویژه آب‌های زیرزمینی، خشکسالی و عدم رعایت اصول حفاظت در بهره‌برداری از منابع آبی، برخی از منابع آبی کشور نابود شده یا در معرض خطر نابودی قرار گرفته‌اند (زارع مهرجردی، ۱۳۸۶). این مسأله در بخش کشاورزی که بیش از ۹۰ درصد حجم آب مصرفی کشور را به خود اختصاص می‌دهد شرایط حادتری را ایجاد نموده و عامل آب به یکی از مهم‌ترین عوامل محدودکننده در این بخش تبدیل شده است (زیبایی، ۱۳۸۶).

در برنامه‌ریزی مصرف آب در بخش کشاورزی دسترسی مطمئن به منابع آب پایا، در شرایط فعلی و دوره‌های آتی از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. براین اساس یکی از مسائل بسیار مهم که در مدیریت اقتصادی و پایایی منابع آب نقش فراوانی دارد، ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضای آب است و محور اصلی راه‌حل‌های پایداری و اقتصادی بایستی دستیابی به توازن در منابع آب همراه با بهینه‌سازی فعالیت‌های زراعی باشد. چرا که وقتی تقاضای آب به مرز موجودی‌های بالقوه و بالاحص عرضه اقتصادی آب نزدیک شود و یا از آن تجاوز کند، دستیابی به پایداری مشکل می‌شود (آماده و صدراالاشرافی، ۱۳۸۰).

کشاورزی آبی در مناطق خشک و نیمه خشک بیشتر وابسته به استحصال آب‌های زیرزمینی است. برداشت بیش از حد در این مناطق در چند دهه اخیر منجر به کاهش قابل ملاحظه سطح ایستایی و افزایش هزینه‌های استحصال شده است. افت سطح آب‌های زیرزمینی یکی از پیامدهای اصلی و تعیین‌کننده است که در اثر برداشت مازاد بر توان تجدید آن پدید می‌آید. پائین رفتن آب‌های زیرزمینی علاوه بر کاهش آب آبخوان، شور شدن تدریجی آب زیرزمینی و پیشروی جبهه آب شور به طرف آب شیرین، باعث فشرده شدن خاک و عدم نفوذپذیری در موقع بارندگی می‌شود. این پدیده علاوه بر ناپایداری زمین و ساختمان‌های آن،

موجب غیرقابل استفاده شدن آبخوان‌ها در بارندگی‌های بعدی شده و برای همیشه منطقه را از بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی محروم می‌کند. خاک‌های زراعی موجود در اطراف این چاه‌ها از حیز انتفاع افتاده و غیرقابل استفاده می‌شود. حالت فشردگی زمین در نتیجه تخلیه آب‌های زیرزمینی در مناطق ساحلی موجب تخریب زمین شده و سبب بالا آمدن آب دریا و دریاچه می‌شود و مشکلات عدیده‌ای را بوجود می‌آورد (حسینی میلانی، ۱۳۷۰).

حفر چاه‌های عمیق و آبکشی از آنها بوسیله پمپ‌های قوی، دستاورد کشورهای پیشرفته جهان بوده اگرچه بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی توسط آنها براساس برنامه مشخصی صورت می‌گیرد. به همین دلیل مخازن آب زیرزمینی در وضعیت تعادلی نگهداری می‌شود، ولی به دلیل نبود این قبیل امکانات در ایران، در اثر اضافه برداشت‌های مستمر بوسیله چاه‌های عمیق، مخازن آب زیرزمینی کشور، یکی پس از دیگری با کسری آب مواجه شده‌اند (ولایتی، ۱۳۸۵).

استان خراسان رضوی نیز یکی از بحرانی‌ترین استان‌های کشور در عرصه منابع آب زیرزمینی می‌باشد. این استان با وسعت ۱۱۶۳۴۹ کیلومترمربع در منطقه خشک و نیمه خشک کشور قرار دارد. حجم کل نزولات استان حدود ۲۶ میلیارد مترمکعب می‌باشد که بیش از دو سوم آن در اثر تبخیر از دسترس خارج می‌گردد و حدود یک سوم آن ۸/۶ میلیارد مترمکعب حجم منابع آبی تجدید شونده استان می‌باشد که ۲/۵ میلیارد مترمکعب آن آب‌های سطحی و ۶/۶ میلیارد مترمکعب آب زیرزمینی می‌باشد. میزان بهره‌برداری از منابع آب استان حدود ۹/۲۶ میلیارد متر مکعب می‌باشد و بیش از ۱/۰۶ میلیارد متر مکعب اضافه برداشت از سفره‌های آب زیرزمینی صورت می‌گیرد. (اداره آمار و برنامه‌ریزی استان، ۱۳۸۶). برداشت بیش از حد و افت زیاد سطح آب باعث شده که از ۳۶ دشت موجود شهرستان مشهد، ۳۳ دشت به عنوان دشت‌های ممنوعه و ممنوعه بحرانی اعلام گردد (شرکت سهامی آب منطقه‌ای خراسان رضوی، ۱۳۸۶).

با توجه به آنچه بیان شد، مشخص است که بهره‌برداری بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی به دلایل مختلف به (۱) کاهش کیفیت آب‌های زیرزمینی منجر شده که هجوم آب‌های شور یکی از مهمترین آن‌ها است. (۲) کاهش سطح ایستایی آب‌های زیرزمینی شده که علاوه بر افزایش هزینه‌های پمپاژ آب، موجبات عدم تعادل آب در سفره‌ها را فراهم آورده است و ماحصل آن افزایش هزینه‌های تولید و ایجاد دل‌نگرانی برای کشاورزان شده است. لذا از یک سوی با توجه به اهمیت مسأله در برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه که بر ضرورت بازنگری در روش‌ها، کارکردها و مدیریت برای کاهش بیلان منفی آب در طول سال‌های برنامه و از سوی دیگر با توجه به اهمیت موضوع بنظر می‌رسد که بخش کشاورزی باید با مدیریت مصرف آب در کوتاه مدت بر بخشی از این مشکلات غلبه نماید و در بلندمدت با اعمال روش‌های دیگر، موجبات تعادل در آب‌های زیرزمینی را فراهم آورد. بنابراین این مطالعه تلاش دارد تمایل به پرداخت کشاورزان برای آب‌های زیرزمینی در دشت مشهد را برآورد کند که به نوعی این تمایل به پرداخت‌ها ارزش آب را از دید کشاورزان نشان می‌دهد و در اجرا می‌تواند اثرات بیشتری داشته باشد تا از آن به عنوان راهنمایی جهت کنترل بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی و اجرای سیاست‌های قیمت‌گذاری استفاده شود. این مسأله می‌تواند در نهایت به بهبود کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی منجر شود. بنابر این این مطالعه تلاش دارد تا به این سوالات محوری پاسخ دهد که آیا کشاورزان برای بهبود کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی تمایل خواهند داشت؟ و چه عواملی بر روی این تمایل به پرداخت اثرگذار می‌باشند؟

۱-۲- اهداف مطالعه

- ۱- بررسی تمایل به پرداخت کشاورزان برای بهبود کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی
- ۲- بررسی عوامل موثر بر تمایل به پرداخت‌ها و تحلیل حساسیت واکنش مالی کشاورزان

۱-۳- سازماندهی مطالعه

فصل دوم به بررسی پیشینه نگاشته‌ها در ارتباط با مطالعات مختلف در زمینه مدیریت تقاضای آب، تعیین ارزش اقتصادی آب و تمایل به پرداخت کشاورزان برای بهبود کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی می‌پردازد. فصل سوم چارچوب نظری و روش تحقیق مورد استفاده در این مطالعه را مورد بحث قرار می‌دهد. فصل چهارم نتایج بدست آمده از این مطالعه را ارائه می‌دهد و در نهایت و فصل پنجم با ارائه خلاصه و پیشنهادات به پایان می‌رسد.

فصل دوم

بررسی منابع

۲-۱- مدیریت تقاضای آب

آقابورصباغی و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای به بررسی مصرف بهینه و پایدار منابع آب در بخش کشاورزی دشت کبودر آهنگ همدان پرداختند. برای این منظور، با استفاده از یک الگوی برنامه‌ریزی ریاضی پویا سطح زیر کشت محصولات مختلف برای پنج دوره آبی استخراج گردید. نتایج نشان داد که کاربرد روش‌های نوین آبیاری ارزش حال درآمدها و برگشتی به منابع آب را در تمام الگوها افزایش خواهد داد. همچنین کشت محصول چغندر قند بیشترین هزینه را به منابع آبی منطقه تحمیل می‌کند. ضمن آنکه، محدودکننده‌ترین عامل تولیدی در منطقه منابع آبی بوده و قیمت سایه‌ای این نهاد در الگوهای مختلف ارزش افزوده بین ۸۹۰ و ۱۶۴۴ ریال و در الگوی حداکثرسازی درآمد ناخالص بین ۷۱۸ و ۱۲۵۷ ریال در نوسان می‌باشد.

طاهری و طاهری (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای به بررسی ارزش بازده نهایی آب کشاورزی، برآورد حساسیت آب‌بران نسبت به قیمت آب، نرخ‌گذاری آب، اثر قیمت بر میزان مصرف آب و آلودگی آب پرداختند. داده‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری و تکمیل پرسشنامه در استان فارس جمع‌آوری گردید. نتایج نشان داد که در

گروه بهره‌برداران دارای زمین کمتر از ۱۰ هکتار، با افزایش یک درصد بهای آب آبیاری، کشاورزان در نواحی یک الی پنج بترتیب ۰/۵۱، ۰/۷۷، ۰/۹۷، ۰/۶۱ و ۰/۷۲ درصد در مصرف آب صرفه‌جویی می‌نمایند. در گروه بهره‌برداران دارای زمین بیشتر از ۱۰ هکتار، با افزایش یک درصد بهای آب، کشاورزان در نواحی یک الی پنج بترتیب ۰/۹، ۰/۴۸، ۰/۵۶، ۰/۶۲ و ۰/۶۶ درصد در مصرف آب صرفه‌جویی می‌نمایند. درصد معنی‌دار بودن قیمت آب در کل دوره در تمام نواحی مورد مطالعه بالاتر از ۸۹ درصد برآورد شده است.

باقری و بخشوده (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای به بررسی هزینه‌های جانبی برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی و تعیین عوامل موثر بر آن در شهرستان ممسنی پرداختند. آمار و اطلاعات مورد نیاز از ۱۳۵ نفر از کشاورزان از طریق نمونه‌گیری تصادفی فراهم شد. نخست احتمال شرطی و سپس تمایل به پرداخت نهایی کشاورزان در سرمایه‌گذاری برای حفر چاه و یا افزایش عمق چاه‌های قبلی به عنوان تقریب نزدیکی از هزینه‌های جانبی منفی با استفاده از الگوهای لاجیت و توبیت برآورد شد. نتایج نشان داد تمایل به پرداخت کشاورزان برای سرمایه‌گذاری در حفر چاه برای برداشت آب، بیانگر میزان اثرات جانبی منفی بالایی است که کشاورز با برداشت بی‌رویه آب زیرزمینی بر جامعه تحمیل می‌کند. همچنین بیشترین تأثیر از متغیرهای اعتبارات و اندازه دارایی، نسبت سطح آبیاری شده محصولات جالیزی و سبزی و سپس نسبت سطح آبیاری شده غلات بر تمایل به پرداخت کشاورزان برای سرمایه‌گذاری، اثرات جانبی منفی داشت. بنابراین با وجود کم‌آبی، الگوی کشت به سمت محصولات با نیاز آبی بالا و به تقریب سودآور تغییر یافته است. همچنین سطح آستانه‌ای از دارایی که کشاورز تمایل پیدا می‌کند بعد از این سطح در حفر چاه سرمایه‌گذاری کند، ۴/۷۶ هکتار تعیین شد.

صالحی‌رضاآبادی (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای به منظور مدیریت منابع آب زیرزمینی دشت تایباد و تعیین مقدار برداشت بهینه از ذخایر آب‌های زیرزمینی از نظریه بازی‌های استفاده کرده است. بدین ترتیب که ابتدا با استفاده از الگوی SARMA میزان بارندگی هفت سال آتی برای دشت مورد مطالعه پیش‌بینی شد و به منظور تعیین ضریب برداشت بیش از حد، مقدار تغذیه به ذخایر آب زیرزمینی با استفاده از مقادیر پیش‌بینی شده بارندگی

تخمین زده شد. در مرحله بعد به منظور به دست آوردن ماتریس تاوان برای دو گروه هدف-کشاورزان و جامعه-در هفت سال آینده و استخراج مرز پارتو یا منحنی مبادله، بازده برنامه‌ای محصولات زراعی عمده دشت تابیاد با استفاده از مدل‌های سری زمانی ARIMA پیش‌بینی شد. بازده برنامه‌ای و ضرایب فنی محصولات در سال زراعی ۱۳۸۷-۱۳۸۶ با بهره‌گیری از اطلاعات ۱۰۹ کشاورز منطقه مورد مطالعه که به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شده بودند، بدست آمد. سپس با استفاده از چهار روش نظریه بازی شامل راه حل نامتقارن زیان مساوی، میزان برداشت بهینه از منابع آب زیرزمینی تعیین شد. نتایج مطالعه نشان داد هنگامی که اهداف اقتصادی و زیست محیطی از درجه اهمیت یکسانی برخوردار می‌باشد، میزان برداشت بهینه برای سال‌های زراعی ۱۳۸۷-۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴-۱۳۹۳ به ترتیب ۱۳۳/۲۵، ۱۲۱/۱۷۶، ۱۲۴/۳۸۲، ۱۳۵/۳۳۵، ۱۴۱/۷۶۲، ۱۳۳/۴۸۰، ۱۳۳، ۱۲۴/۳۵۵ میلیون مترمکعب خواهد بود.

ترکمانی و شجری (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای به تجزیه و تحلیل اثر سیاست قیمت‌گذاری آب آبیاری بر میزان تقاضای بهره‌برداران آب‌های سطحی استان فارس پرداختند. برای این منظور، از روش برنامه‌ریزی ریاضی مطلوبیت چند معیاری و تکنیک شبیه‌سازی استفاده گردید. نتایج نشان داد که گروه‌های همگن کشاورزان الگوی رفتاری متفاوتی نسبت به آب آبیاری نشان می‌دهند. در این رابطه، مصرف آب کشاورزان ریسک‌گریزتر به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از میزان آبی است که به آن دسترسی دارند. همچنین، این کشاورزان در نرخ‌های بالاتر آب‌بها با تغییر الگوی کشت و گرایش به سمت تولید محصولات با روش‌های کم‌آبیاری و همچنین محصولات دیم میزان کل تقاضا آب و متوسط مصرف آب در هکتار را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌دهند.

شعبانی و همکاران (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای به بررسی مدیریت بهینه در مصرف آب و الگوی کشت در شرایط استفاده تلفیقی از منابع سطحی و زیرزمینی در منطقه درودزن استان فارس پرداختند. نتایج الگو نشان داد که الگوی بهینه کشت در فصل اول، گندم و در فصل دوم، ذرت دانه‌ای و برنج می‌باشد. و با بررسی

سیاست‌های مختلف محدود کردن کشت گیاهان پرمصرف در فصل دوم بهترین و کارآمدترین سیاست جهت تعدیل تقاضای آب می‌باشد.

محمدیان (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای با تأکید بر پایداری و پویایی منابع آب زیرزمینی، مقوله کشاورزی پایدار و مفهوم آب مجازی در قالب الگوهای مختلف برنامه‌ریزی چند دوره‌ای غیرخطی، به تعیین الگوی بهینه کشت محصولات زراعی در دشت فریمان- تربت‌جام پرداخته است. نتایج مطالعه وی نشان داد که اجرای الگوهای زراعی پیشنهادی در دوره برنامه‌ریزی ده ساله علاوه بر رسیدن به اهداف چهارگانه حداکثر کردن بازه برنامه‌ای، حداقل کردن هزینه‌های سرمایه‌گذاری جاری و مصرف کودهای شیمیایی و ثابت ماندن اشتغال نیروی کار در طول دوره برنامه‌ریزی، با کمترین تغییرات ممکن در الگوی فعلی کشت منطقه بوجود آمده و بیلان منفی ذخایر آب زیرزمینی منطقه از ۲۱۶۲۳۷۶۰۰ مترمکعب در سال پایه به صفر در سال آخر دوره برنامه‌ریزی رسیده و از خروج آب مجازی به میزان ۱۱۹۷۲۷۵۴۸۰ مترمکعب در طول برنامه‌ریزی جلوگیری می‌کند.

بوستانی و محمدی (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای به بررسی بهره‌وری و تابع تقاضای آب در تولید چغندر منطقه اقلید پرداختند. از طریق نمونه‌گیری خوشه‌ای دومرحله‌ای تعداد ۱۰۰ بهره‌بردار مشخص و سپس داده‌های لازم از طریق مصاحبه و تکمیل پرسشنامه جمع‌آوری گردید. نتایج تابع تولید کاب-داگلاس نشان داد که نهاده‌های آب مصرفی، سم، ماشین‌آلات، سطح زیرکشت و اعتبارات دارای اثرات معنی‌داری بر تولید هستند که اثر آب مصرفی و هزینه عملیات ماشینی مثبت می‌باشد. میانگین بهره‌وری متوسط و نهایی آب مصرفی به ترتیب ۰/۸۹ و ۰/۳۰۴ بدست آمد. براساس ضریب R^2 مشخص گردید تابع تولید برآورد شده قادر است ۸۵ درصد از تغییرات در تولید را تبیین کند. همچنین، کشش قیمتی تقاضای آب بیشتر از یک می‌باشد که این نشان‌دهنده کشش‌پذیر بودن تابع تقاضا نسبت به قیمت نهاده می‌باشد.

صبحی و همکاران (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای به ارزیابی راهکارهای مدیریت منابع آب زیرزمینی دشت نریمانی در استان خراسان پرداختند. آنها راهکارهای مختلف مدیریت منابع آب زیرزمینی را مورد مقایسه قرار دارند و جهت آزمون تجربی این راهکارها، تابع تقاضای آب چغندرکاران دشت برآورد گردید. نتایج نشان داد که راهکار " بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی و سیاست مالیاتی " نسبت به گزینه‌های دیگر امکان رسیدن به بهره‌برداری پایدار از آب‌های زیرزمینی را فراهم می‌کند.

عبداللهی عزت‌آبادی (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای به بررسی اقتصادی گزینه‌های مختلف مقابله با کم‌آبی در مناطق پسته‌کاری شهرستان رفسنجان پرداخت. وی با استفاده از روش‌های اقتصاد مهندسی و بودجه بندی، گزینه‌های مختلف در دو سمت، عرضه و تقاضای آب را مورد بررسی اقتصادی قرار داد. نتایج نشان داد که استفاده از گزینه‌هایی چون انتقال آب کارون و آب‌شیرین‌کن در سمت عرضه و سیستم‌های آبیاری تحت فشار در سمت تقاضا به علت هزینه‌های بالا مورد استقبال کشاورزان قرار نگرفته و نمی‌گیرد.

کرامت‌زاده و همکاران (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای به بررسی تخصیص بهینه آب و اولویت‌بندی مناطق مختلف در مصرف آن در سد بارزو شیروان پرداختند. برای این منظور از روش بهینه‌سازی خطی معمولی و آرمانی با تکمیل ۱۰۰ پرسشنامه به تفکیک محصولات زراعی و باغی استفاده گردید. نتایج نشان داد که میزان آب تخصیص الگوهای بهینه، در ماه‌های فروردین، اردیبهشت، مهر، آبان، آذر و فصل زمستان نسبت به شرایط فعلی، کاهش و در سایر ماه‌های سال، افزایش می‌یابد. و میزان کل آب تخصیصی در این مناطق از ۳۵۵۳۰ هزار مترمکعب در شرایط فعلی به ۴۷۰۰۰ هزار مترمکعب در شرایط بهینه، افزایش می‌یابد.

میرزائی و همکاران (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای به بررسی اثر استراتژی‌های قیمتی آب بر تخصیص آب آبیاری در دشت تجن استان مازندران پرداختند. مدل‌ها براساس داده‌ها و اطلاعات موجود عرضه آب، اراضی آبی و شرایط بازار برآورد شد. برای حداکثرسازی سود ناخالص و حداقل‌سازی ریسک از مدل‌های برنامه‌ریزی خطی