

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده کشاورزی

بخش اقتصاد کشاورزی

پایان نامه تحصیلی برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

رشته مهندسی کشاورزی گرایش اقتصاد کشاورزی

**تعیین الگوی بهینه کشت با استفاده از تلفیق اهداف اقتصادی و زیست
محیطی (مطالعه موردی: عمده محصولات کشاورزی شهرستان شیراز)**

مؤلف:

مصطفی حبیب زاده حقیقی دشتکی

استاد راهنما:

دکتر محمدرضا زارع مهرجردی

استاد مشاور:

دکتر صدیقه نبی ثیان

بهمن ماه ۱۳۹۳



این پایان‌نامه به‌عنوان یکی از شرایط درجه کارشناسی ارشد به

بخش مهندسی اقتصاد کشاورزی

دانشکده کشاورزی

دانشگاه شهید باهنر کرمان

تسلیم شده است و هیچ‌گونه مدرکی به‌عنوان فراغت از تحصیل دوره مزبور شناخته نمی‌شود.

دانشجو: مصطفی حبیب زاده حقیقی دشتکی

استاد راهنما: دکتر محمدرضا زارع مهرجردی

استاد مشاور: دکتر صدیقه نبی ثیان

داور ۱: دکتر حسین مهربانی بشر آبادی

داور ۲: دکتر حمیدرضا میرزایی خلیل آبادی

نماینده تحصیلات تکمیلی در جلسه دفاع: دکتر محمد هادی فرپور

معاون آموزشی و پژوهشی دانشکده: دکتر مجید رحیم پور

حق چاپ محفوظ و مخصوص دانشگاه شهید باهنر کرمان است.

تشکر و قدردانی:

حمد و سپاس بیکران بر خداوند یکتا و آفریننده جهان که او به برترین مخلوق خود توانایی یادگیری و یاددادن عطا فرمود.

با سپاس بی پایان از زحمات بی شائبه اساتید ارجمندم آقای دکتر محمدرضا زارع مهرجردی و خانم دکتر صدیقه نبی ثیان که نظرات و پیشنهادات ایشان راهنمای این جانب بوده و بدون راهنمایی هایشان این امر میسر نبود.

همچنین از اساتید محترم آقای دکتر حسین مهربانی بشر آبادی و آقای دکتر حمیدرضا میرزایی خلیل آبادی که زحمت داوری این پایان نامه را پذیرفتند، تشکر می نمایم.

با سپاس و احترام

چکیده

امروزه کشاورزی یک فعالیت اقتصادی است که سهم بسیار مهمی در تولید ناخالص داخلی هر کشور به وسیله‌ی تامین امنیت غذایی مردم آن ایفا می‌کند. بسیاری از تحلیل‌های اقتصادی تنها بر روی افزایش رفاه اقتصادی کشاورزان تاکید می‌کنند بدون اینکه به مسایل زیست محیطی توجهی داشته باشند. لذا در این مطالعه، برای تعیین الگوی بهینه کشت عمده محصولات زراعی شهرستان شیراز، از برنامه ریزی آرمانی استفاده شده است. اطلاعات مورد نیاز برای سال زراعی ۱۳۹۱-۱۳۹۲ از اداره آمار جهاد کشاورزی استان فارس تهیه شده است. به منظور دستیابی همزمان به اهداف اقتصادی و اهداف زیست محیطی در این مطالعه چهار هدفه حداقلی کردن سود، حداقل کردن ریسک، حداقل کردن مصرف کود شیمیایی و حداقل کردن مصرف آب در نظر گرفته شده است. الگوی بهینه تحت دو سناریو بدست آمده است. سناریوی اول، مقادیر سمت راست هر یک از اهداف با استفاده از برنامه ریزی تک هدفه بدست آمده است. در سناریوی دوم مقادیر سمت راست برای هدف اول ۱۰ درصد بیشتر از منطقه، اهداف دوم، سوم و چهارم ۱۰ درصد کمتر از منطقه تعیین شده است. نتایج نشان داد که محصولات گندم آبی، گندم دیم، جو آبی، هندوانه، پیاز، گوجه فرنگی، لوبیا قرمز و برنج در سناریوی اول به ترتیب به اندازه ۴۰۰۰۰، ۴۹۳۴.۳۲۳، ۳۳۸۷.۵۳۹، ۱۵۰۰، ۸۷۸.۳۱۷، ۱۴۹۸.۳۳۸، ۱۰۰۰ و ۱۵۸۵.۵۶ هکتار کشت می‌شوند. در سناریوی دوم محصولات گندم آبی، گندم دیم، جو آبی، هندوانه، پیاز، گوجه فرنگی، لوبیا قرمز و برنج به ترتیب به اندازه ۴۰۰۰، ۶۰۰۰، ۱۰۷.۲۴۱، ۱۵۰۰، ۷۷.۴۱۹، ۱۹۴۲.۸۹۷، ۱۰۰۰ و ۱۸۱۲.۴۸۱ هکتار کشت می‌شود. با توجه به یافته‌ها امکان افزایش سود و افزایش بهره‌وری منابع نسبت به شرایط فعلی با توجه به اهداف زیست محیطی نیز وجود دارد.

واژگان کلیدی: الگوی بهینه کشت، برنامه ریزی آرمانی، شهرستان شیراز

فصل اول: کلیات

۲	۱-۱ مقدمه
۲	۱-۱-۱ کشاورزی و تاثیرات جانبی بر محیط زیست
۳	۲-۱-۱ وضعیت آب در ایران
۴	۳-۱-۱ وضعیت آب در استان فارس
۶	۲-۱ دلایل استفاده از مدل برنامه ریزی آرمانی
۷	۳-۱ شهرستان مورد مطالعه
۷	۱-۳-۱ جمعیت شهرستان
۷	۲-۳-۱ کشاورزی شهرستان
۸	۴-۱ اهداف تحقیق
۸	۵-۱ فرضیات تحقیق
۸	۶-۱ ساختار پایان نامه

فصل دوم: پیشینه تحقیق

۱۰	۱-۲ مقدمه
۱۰	۲-۲ مطالعات داخلی
۱۶	۳-۲ مطالعات خارجی

فصل سوم: روش تحقیق

۲۰	۱-۳ مقدمه
۲۰	۲-۳ مدل عمومی برنامه ریزی خطی (LP)

- ۲۰-۳-۱ متغیرهای تصمیم..... ۲۰
- ۲۰-۳-۲ تابع هدف..... ۲۰
- ۲۱-۳-۳ محدودیت‌های مدل..... ۲۱
- ۲۲-۳-۳ برنامه ریزی آرمانی (GP)..... ۲۲
- ۲۳-۳-۱ مدل برنامه ریزی آرمانی (GP)..... ۲۳
- ۲۴-۳-۴ ابزار گردآوری داده‌های تحقیق..... ۲۴
- ۲۴-۳-۵ قلمرو زمانی تحقیق..... ۲۴
- ۲۴-۳-۶ جامعه آماری تحقیق..... ۲۴
- ۲۴-۳-۷ روش تجزیه و تحلیل اطلاعات..... ۲۴
- ۲۵-۳-۸ اهداف مدل برنامه ریزی آرمانی..... ۲۵
- ۲۵-۳-۱ هدف اول حداکثر کردن سود..... ۲۵
- ۲۶-۳-۲ هدف دوم حداقل کردن ریسک..... ۲۶
- ۲۸-۳-۳ هدف سوم حداقل کردن مصرف کودهای شیمیایی..... ۲۸
- ۲۹-۳-۴ هدف چهارم حداقل کردن مصرف آب..... ۲۹
- ۳۰-۳-۹ محدودیت‌های در نظر گرفته شده..... ۳۰
- ۳۰-۳-۱ محدودیت نیروی کار..... ۳۰
- ۳۰-۳-۲ محدودیت بازاری..... ۳۰
- ۳۱-۳-۳ محدودیت آب مصرفی..... ۳۱
- ۳۱-۳-۴ محدودیت زمین زراعی..... ۳۱
- ۳۲-۳-۱۰ الگوی برنامه ریزی آرمانی..... ۳۲

فصل چهارم: محاسبات و نتایج

- ۳۷-۴-۱ مقدمه..... ۳۷
- ۳۸-۴-۲ بهینه کردن هر یک از اهداف..... ۳۸

- ۳۸..... ۱-۲-۴ حداکثر کردن سود.....
- ۳۹..... ۲-۲-۴ حداقل کردن ریسک.....
- ۴۰..... ۳-۲-۴ حداقل کردن مصرف کود شیمیایی.....
- ۴۱..... ۴-۲-۴ حداقل کردن مصرف آب.....
- ۴۲..... ۵-۲-۴ نتایج بهینه کردن هر یک از اهداف.....
- ۴۳..... ۳-۴ محاسبه I_{ij} ($i, j = 1, 2, 3, 4$).....
- ۴۶..... ۴-۴ تخمین تابع هدف.....
- ۴۷..... ۱-۴-۴ الگوی برنامه ریزی اول.....
- ۴۸..... ۲-۴-۴ الگوی برنامه ریزی دوم.....
- ۴۹..... ۵-۴ نتایج حاصل از تخمین مدل برنامه ریزی آرمانی.....
- ۴۹..... ۱-۵-۴ مقایسه الگوی کشت منطقه با الگوی کشت بهینه.....
- ۵۱..... ۲-۵-۴ مقایسه مقدار اهداف در منطقه با مقادیر بدست آمده از برنامه ریزی آرمانی.....

فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

- ۵۴..... ۱-۵ مقدمه.....
- ۵۴..... ۲-۵ جمع بندی.....
- ۵۵..... ۳-۵ آزمون فرضیات.....
- ۵۵..... ۴-۵ پیشنهادات.....
- ۵۵..... ۱-۴-۵ پیشنهادات اجرایی.....
- ۵۵..... ۲-۴-۵ پیشنهادات تکمیلی.....
- ۵۶..... منابع.....
- ۵۹..... پیوست.....

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۱ وضعیت تخلیه سالانه آب در استان فارس در شرایط نرمال	۵
جدول ۱-۳ سود ناخالص محصولات در هر هکتار (ده ریال)	۲۵
جدول ۲-۳ سود ناخالص محصولات در نظر گرفته شده در طی پنج سال از سال زراعی ۱۳۸۷-۱۳۸۸ تا سال زراعی ۱۳۹۱-۱۳۹۲ (هزار ریال)	۲۷
جدول ۳-۳ ریسک محصولات در هر هکتار	۲۷
جدول ۴-۳ کود شیمیایی مصرفی محصولات در هر هکتار (کیلوگرم)	۲۸
جدول ۵-۳ نیاز آبی محصولات در هر هکتار (متر مکعب)	۲۹
جدول ۶-۳ نیروی کار مورد نیاز محصولات در هر هکتار (نفر روز)	۳۰
جدول ۷-۳ محدودیت بازاری محصولات (هکتار)	۳۰
جدول ۸-۳ مقادیر f_{ij} (مقدار اهداف در نظر گرفته شده در بهینه کردن هر یک از اهداف)	۳۴
جدول ۱-۴ نتایج بهینه کردن هر یک از اهداف	۴۲
جدول ۲-۴ مقادیر f_{ij} (مقدار اهداف در نظر گرفته شده در بهینه کردن هر یک از اهداف)	۴۳
جدول ۳-۴ مقدار وزن اهداف	۴۴
جدول ۴-۴ مقایسه الگوی کشت منطقه با الگوی کشت بهینه	۴۸
جدول ۵-۴ مقدار اهداف در نظر گرفته شده در منطقه و در برنامه ریزی آرمانی	۵۰
جدول ۶-۴ مقدار اهداف در منطقه با مقادیر بدست آمده از برنامه ریزی آرمانی	۵۱

فصل اول: کلیات

۱-۱ مقدمه

امروزه کشاورزی یک فعالیت اقتصادی است که سهم بسیار مهمی در تولید ناخالص داخلی هر کشور به وسیله تامین امنیت غذایی مردم آن ایفا می‌کند. بنابراین، لازم است که از منابع محدود و ابزارهای تولید در این بخش به بهترین نحو استفاده گردد تا ضمن کاهش در مصرف این منابع، سودآوری و رفاه کشاورزان نیز افزایش یابد. بنابراین تعیین الگوی بهینه کشت و بدست آوردن ترکیب مناسبی از محصولات که بتواند با صرف کمترین هزینه بالاترین میزان بازده و بیشترین درآمد را برای زارع داشته باشد، از جمله مسائل اساسی در زمینه‌ی برنامه ریزی تولید محصولات کشاورزی است. چنین الگویی قادر است تا بالاترین میزان بازده را با توجه به محدودیت‌ها و شرایط موجود هر منطقه، عاید بهره بردار کشاورز نماید. بکارگیری روش‌های علمی و استفاده از تکنیک‌های برنامه ریزی و مدل‌های ریاضی قادر است تا زارعین را در این راستا یاری رساند (فسخودی، نوری و حجازی، ۱۳۸۷). در چند دهه‌ی اخیر، روش‌های متفاوتی در برنامه ریزی کشاورزی به کار گرفته شده، روشی که به طور گسترده استفاده شده است، برنامه ریزی خطی (LP)^۱ است. از مدل‌های برنامه ریزی خطی برای هدف‌های مختلف مانند بیشینه کردن تولید محصول، تخصیص زمین زیرکشت یا برای کمینه کردن هزینه‌های تولید استفاده می‌شود. (سارکر و کوادوس^۲، ۲۰۰۲).

۱-۱-۱ کشاورزی و تاثیرات جانبی بر محیط زیست

از سوی دیگر محدودیت منابع در بخش کشاورزی و نیاز به افزایش تولید محصولات کشاورزی برای پاسخگویی به تقاضای افزایش‌دهی ناشی از رشد جمعیت باعث شده تا فشار بر منابع تولید بخش کشاورزی به فشار بر محیط زیست منجر شود. بسیاری از تحلیل‌های اقتصادی تنها بر روی افزایش رفاه اقتصادی کشاورزان تاکید می‌کنند بدون اینکه به مسایل زیست محیطی توجهی داشته باشند. این در حالی است که تولید مبتنی بر کشاورزی پایدار تضمین کننده رفاه نسل‌های کنونی و آتی، نیازمند همسویی بین رفتار اقتصادی و زیست محیطی و عدم تنزیل منابع تولید و محیط زیست به سمت حال از یک سوی و مدیریت مطلوب نهاده‌های آلاینده محیط زیست از طریق جایگزینی با روش‌های بیولوژیکی و اصلاح سیاست‌های کشاورزی در جهت تشویق به استفاده از این روش‌ها و انتقال یارانه‌ی نهاده‌های شیمیایی به سمت نهاده‌های غیر شیمیایی و استفاده از یارانه‌های سبز برای مدیریت آلودگی‌های زیست محیطی از سوی دیگر می‌باشد (امیر

^۱. Linear Programming

^۲. Sarker and Quaddus

نژاد و بهمن پور، ۱۳۹۲). در حال حاضر مهمترین جنبه‌های زیست محیطی نگران کننده‌ی فعالیت کشاورزی استفاده از نهاده‌های تهیه شده از بخش غیر کشاورزی همانند کودها و سموم شیمیایی و همچنین کاهش سطح آب‌های زیر زمینی می باشد. استفاده بیشتر از نیتروژن منجر به نفوذ آن به داخل آب‌های زیر زمینی شده و موجب آلودگی می‌شود بخشی از نیتروژن وارد شده به خاک توسط گیاه جذب شده و بخش باقی مانده‌ی آن از راه شستشو وارد آب‌های زیرزمینی خواهد شد. استفاده بیش از حد از منابع آب می تواند از راه افزایش جریان آب مازاد به آب‌های سطحی باعث انتقال رسوب، مواد مغزی (نیتروژن و فسفر) و مواد شیمیایی ناشی از کود شیمیایی و سموم شیمیایی به آب‌های سطحی و زیر زمینی شده و در نهایت نیز باعث تغییر در میزان مواد مغزی موجود در آب نیز گردد (طاهری، موسوی و بوستانی، ۱۳۸۶).

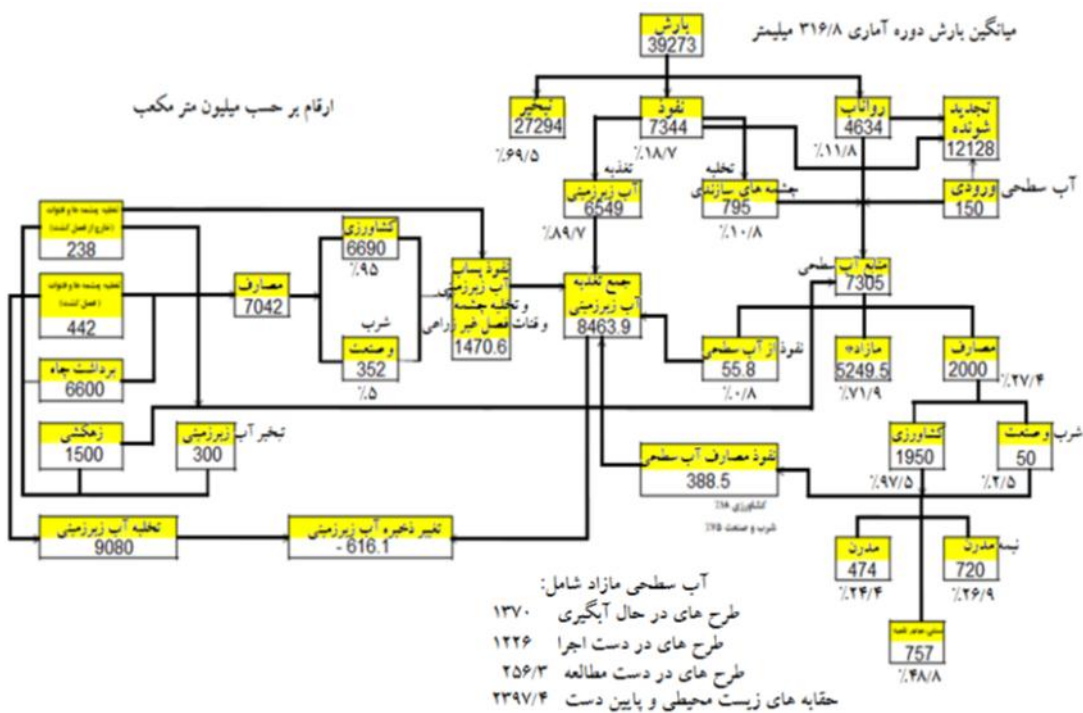
۱-۱-۲ وضعیت آب در ایران

قرار گرفتن ایران در اقلیم خشک و نیمه خشک نیز باعث شده است که در بسیاری از مناطق کشور آب کافی جهت انجام فعالیت‌های کشاورزی وجود نداشته باشد و آب به عنوان مهمترین و محدود کننده‌ترین نهاده تولیدی در اغلب مناطق کشاورزی ایران خودنمایی کند. میانگین میزان بارندگی در کشور ۲۴۰ میلیمتر، یعنی یک چهارم متوسط بارندگی جهان است. از طرفی عدم استفاده کارآمد از این نهاده تولید باعث شده است که مقدار قابل توجهی از آبی که با هزینه‌های زیاد تأمین و استحصال شده، هدر رود. راندمان پایین شیوه‌های آبیاری موجود و راندمان پایین انتقال آب در کانال‌های سنتی، از علل و عواملی می‌باشند که هر ساله میلیون‌ها متر مکعب آب را هدر می دهند.

۱-۱-۳ وضعیت آب در استان فارس

استان فارس نیز با واقع شدن در مناطق خشک و نیمه خشک کشور، ۷۰٪ بیشتر از سایر استان‌ها در معرض بحران آب است که این موضوع ضرورت بهینه سازی مصرف آب در بخش کشاورزی را مشخص می‌کند و از جمله مناطق خشک و نیمه خشک کشور است که بیش از ۹۰٪ از آب بهره برداری شده در آن به مصرف کشاورزی می‌رسد که از این مقدار ۱۷٪ از منابع سطحی و ۸۳٪ از منابع زیر زمینی تامین می‌شود. این آمار بیانگر این واقعیت است که کشاورزی استان فارس بیشتر بر منابع زیر زمینی متکی است و از این راه فشار زیادی بر این منابع وارد می‌شود. (سازمان جهاد کشاورزی استان فارس ۱۳۹۱).

شکل ۱-۱: چرخه آب در استان فارس



مأخذ: اداره آب و فاضلاب استان فارس

همانطور که در شکل ۱-۱ مشاهده می‌شود مقدار مصرف آب کشاورزی از منابع زیر زمینی در استان فارس به میزان ۶۶۹۰ میلیون متر مکعب و از منابع آب سطحی به میزان ۱۹۵۰ میلیون متر مکعب می‌باشد. ذخیره آب زیر زمینی سالانه به میزان ۶۱۶.۱ میلیون متر مکعب کاهش می‌یابد.

جدول ۱-۱ وضعیت تخلیه سالانه آب در استان فارس در شرایط نرمال

حجم آب مصرفی	۹	میلیارد مترمکعب
آب زیرزمینی	۷۸	درصد
آب سطحی	۲۲	درصد
مصرف آب کشاورزی	۹۵	درصد
مصرف آب شرب	۴	درصد
مصرف آب صنعت	۱	درصد

مأخذ: اداره آب و فاضلاب استان فارس

همانطور که در جدول ۱-۱ مشاهده می‌شود مقدار آب مصرفی در استان فارس ۹ میلیارد متر مکعب است که از این مقدار ۷۸ درصد از آب‌های زیر زمینی و ۲۲ درصد از آب‌های سطحی استفاده می‌شود. که ۹۵ درصد آب مصرفی این استان در بخش کشاورزی مصرف می‌شود که بخش کشاورزی فشار زیادی را به منابع آب این استان وارد می‌کند و ضمناً خود استان نیز به این بخش متکی است. لذا هر گونه مطالعه و پژوهشی که بتواند موجب کاهش مصرف آب و رهایی از بحران شود، ضروری است.

۲-۱ دلایل استفاده از مدل برنامه‌ریزی آرمانی

در طول دهه‌های اخیر مطالعات مربوط به تخصیص منابع در کشاورزی عمدتاً بر روی حداکثر سازی رفاه اقتصادی کشاورزان تمرکز کرده‌اند، این امر از آن جا ناشی می‌شود که بخش کشاورزی نقشی حیاتی در تولید ناخالص هر کشور از طریق تامین غذایی ایفا می‌کند. اما توجه بیش از حد به افزایش رفاه اقتصادی منجر به غفلت از پیامدهای زیست محیطی استفاده بی‌رویه از آب و کود شیمیایی شده است. به همین دلیل روشی را باید برای برنامه‌ریزی بخش کشاورزی برگزید که بتواند روابط و آثار موجود میان کلیه فعالیت‌های درون بخشی را به طور همزمان در نظر گیرد و ضمن ملحوظ داشتن توانایی‌ها و محدودیت‌ها منطقی‌ترین راه رسیدن به هدف‌ها را برای برنامه‌ریزان مشخص سازد. اهمیت و حساسیت این امر زمانی بیشتر آشکار می‌شود که پدیده تقابل و حتی تضاد بین هدف‌ها وجود داشته باشد. (اسد پور و همکاران، ۱۳۸۶). همان‌طور که گفته شد از مدل‌های برنامه‌ریزی خطی معمولی برای هدف‌های مختلف مانند پیشینه کردن تولید محصول، تخصیص زمین زیر کشت یا برای کمینه کردن هزینه‌های تولید استفاده می‌شود و تنها برای در نظر گرفتن یک هدف کاربرد دارند برای حل این مشکل متخصصان اقتصاد کشاورزی از مدل‌های برنامه‌ریزی آرمانی استفاده کرده‌اند. مدل‌های برنامه‌ریزی آرمانی، توانایی مدل‌سازی محقق را از طریق پیشنهاد راه‌هایی برای در نظر گرفتن بیش از یک آرمان در مدل بسط و توسعه داده است. برنامه‌ریزی آرمانی روشی سازماندهی شده را فراهم می‌آورد که از طریق آن می‌توان بیش از یک آرمان را در زمان واحد مد نظر قرار داد. این روش، راه‌حل‌های مناسبی ارائه می‌دهد که برای مدیر قابل قبول باشد. ایده اصلی این روش ایجاد چندین آرمان و حداقل سازی مجموع انحرافات آرمان‌های مورد نظر از میزان ایده آل است. گاهی نیز در برخی مطالعات به انحراف‌ها وزن داده می‌شود تا اهمیت نسبی آرمان‌ها در تابع هدف مشخص گردد. (شوشتریان و ترکمانی، ۱۳۸۵).

۳-۱ شهرستان مورد مطالعه

شهرستان شیراز به مرکزیت شهر شیراز با وسعت ۶۰۴۹ کیلومتر مربع ۴.۹ درصد کل مساحت خاکی استان فارس را به خود اختصاص داده است. این شهرستان در محدوده جغرافیایی حداقل ۴۹ دقیقه و ۱۱ درجه و حداکثر ۵۱ دقیقه و ۲۹ درجه‌ی طول شرقی و حداقل ۵ دقیقه و ۵۷ درجه و حداکثر ۵۳ دقیقه و ۲۹ درجه‌ی عرض شمالی قرار گرفته است. براساس آخرین تقسیمات کشوری این شهرستان دارای سه بخش زرقان، ارژن و مرکزی و ۶ نقطه شهری (زرقان، لپویی، شیراز، صدرا، خان زنیان و داریان) است.

۱-۳-۱ جمعیت شهرستان

بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۰ برابر با ۱۷۰۰۶۸۷ نفر که ۳۷ درصد از جمعیت استان را شامل می‌شود و شامل (۸۵۸۲۳۳ نفر مرد و ۸۴۲۴۵۴ نفر زن) می‌باشد. جمعیت شاغل شهرستان ۳۴۲۶۳۹ نفر می‌باشد که از این مقدار ۳۸۷۹۵ نفر (۱۱.۳ درصد جمعیت شاغل شهرستان) شاغل در بخش کشاورزی می‌باشد.

۱-۳-۲ کشاورزی شهرستان

سطح برداشت محصولات سالانه (زراعی) ۸۴۵۸۹ هکتار که برابر ۹.۲ درصد کل سطح برداشت محصولات سالانه استان و سطح زیر کشت محصولات دائمی (باغی) شهرستان ۳۶۹۱۸ هکتار و برابر ۹ درصد کل سطح زیر کشت محصولات دائمی استان است. میزان تولید محصولات سالانه (زراعی) در این شهرستان ۷۰۳۷۸۴ تن که ۸ درصد استان و محصولات باغی ۱۹۱۷۸۲ تن ۵.۹ درصد استان را تشکیل می‌دهد.

۴-۱ اهداف تحقیق

- تعیین الگوی بهینه کشت محصولات زراعی با رویکرد چند هدفه (با توجه به اهداف اقتصادی و زیست محیطی طرح)
- استفاده بهینه از منابع
- کاهش تخریب محیط زیست
- مقایسه الگوی کشت تعیین شده توسط مدل آرمانی و الگوی کشت منطقه

۵-۱ فرضیات تحقیق

- الگوی کشت موجود در بخش زراعی منطقه مورد مطالعه یک الگوی بهینه نیست.
- منابع موجود شامل آب، زمین و سایر منابع بطور بهینه تخصیص نیافته‌اند.

۶-۱ ساختار پایان نامه

در این پژوهش جهت رسیدن به اهداف ذکر شده و آزمون فرضیات پس از ارائه کلیات تحقیق چهار فصل در ادامه وجود خواهد داشت. در فصل بعد به مرور مهمترین مطالعات و تحقیقات انجام گرفته در زمینه و راستای این پژوهش پرداخته شده است. در فصل سوم مبانی و روش های نظری مورد استفاده جهت تعیین الگوی بهینه کشت با اهداف در نظر گرفته شده ذکر شده است. در فصل چهارم به انجام محاسبات و گزارش نتایج بدست آمده اختصاص داده شده است. در نهایت در فصل پنجم به جمع بندی و ارائه پیشنهادی در این رابطه عنوان می شود.

فصل دوم: پیشینه تحقیق

۱-۲ مقدمه

در این فصل تلاش شده است به مطالعاتی که از برنامه‌ریزی ریاضی برای تعیین الگوی بهینه کشت استفاده کرده‌اند پرداخته شود. ابتدا توضیح کوتاه در مورد شروع استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی داده شده است سپس به مطالعات داخلی و مطالعات خارجی پرداخته شده است.

در مدل برنامه‌ریزی آرمانی، نخست از سوی چارنز و کوپر^۱ روش‌هایی ارائه شد که در آن هدف‌ها در چهارچوب محدودیتی تعریف شدند و این اهداف به وسیله متغیرهای انحرافی کنترل می‌شوند. ایجیری^۲ در سال ۱۹۶۵ در زمینه تصمیم‌گیری‌های مدیریتی اقداماتی انجام داد و سپس لی، اگنی زو و سایرین از این مدل ریاضی برای مدیریت مالی استفاده کرده‌اند. همچنین برای نخستین بار از این الگو توسط نیلی و همکاران^۳ در سال ۱۹۷۷ جهت برنامه‌ریزی و انتخاب پروژه-های منابع آب استفاده شد. به باور آن‌ها در شرایطی که عوامل متعددی از جمله انگیزه‌های سیاسی، کمبود اطلاعات در مورد فرصت‌های آینده و اطمینان نداشتن در مورد تامین بودجه، انتخاب پروژه‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی می‌تواند فرایند تصمیم‌گیری را تسهیل کند (منصوری و کهنسال، ۱۳۸۶).

۲-۲ مطالعات داخلی

برنامه‌ریزی آرمانی در ایران نیز در مطالعات کاربردی به عنوان یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند هدفه مورد استفاده قرار گرفته است که در ادامه به آن اشاره شده است:

حاج رحیمی و ترکمانی (۱۳۷۶)، و ترکمانی (۲۰۰۰) در مطالعاتی جداگانه با بهره‌گیری از مدل برنامه‌ریزی آرمانی و در نظر گرفتن دو هدف پیشینه‌سازی بازده برنامه‌ای و کمینه‌سازی هزینه‌های جاری، اقدام به تعیین الگوی بهینه کشت در مزارع بوکان و دشتستان نموده‌اند.

ابریشم چی و تجریشی (۱۳۷۶) برنامه‌ریزی آبیاری دشت برخوار را به عنوان یک برنامه‌ریزی چند هدفه با روش برنامه‌ریزی توافقی (CP)^۴ انجام دادند. گزینه‌های گوناگون با استفاده از برنامه-ریزی و با توجه به هدف‌های عمده شامل پیشینه‌سازی سطح زیر کشت، کمینه‌سازی حجم آب تخصیصی از زاینده رود، ظرفیت کانال انتقال و درصد کمبود آب در فصل بهار، بهینه شد.

شوشتریان و ترکمانی (۱۳۸۵) در این مطالعه با هدف مقایسه برنامه بهینه و مطلوب انجام مستقل

^۱. Charnes and Cooper

^۲. Ijiri

^۳. Neely and et al

^۴. Compromise Programming

فعالیت‌های زراعی با ترکیب فعالیت‌های پرورش گوسفند و بز و زراعت صورت گرفته است. ابتدا با استفاده از روش برنامه‌ریزی خطی الگوی بهینه برای واحد زراعی، جیره بهینه هر راس دام، و الگوی بهینه واحدهای تلفیقی با رعایت جیره کنونی مورد استفاده دام‌ها بدست آمد و سپس با استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی امکان لحاظ نمودن آرمان‌های رقیب از نظر مدیر واحد در مدل‌ها فراهم آمد و نتایج با یکدیگر مقایسه گردید. نتایج مطالعه نشان داد که با لحاظ کردن محدودیت‌های مربوط به جیره بهینه، تلفیق فعالیت‌های دام و زراعت سود واحد اقتصادی را به شرط حذف بزها و بزغاله‌ها از فعالیت‌های واحد بهره برداری افزایش خواهد داد. با این حال، فعالیت زراعت به تنهایی، در مقایسه با تلفیق زراعت و پرورش گوسفند و بز، با اهداف حداکثر سازی بازده خالص، حداقل سازی مصرف آب و حداکثر سازی اشتغال سود بیشتری را نسبت به برنامه تلفیق زراعت و پرورش گوسفند و بز ایجاد می‌کند.

پور زند و زیبایی (۱۳۹۰) هدف این تحقیق ارائه مدل پشتیبان تصمیم جهت تعیین میزان تخصیص آب‌های سطحی و آب‌های زیر زمینی در دوره‌های خشکسالی، ترسالی و سال معمولی می‌باشد. در این مطالعه به دلیل لحاظ کردن و دستیابی همزمان به دو هدف (مدیریت مزرعه و اثرات زیست محیطی) از روش برنامه‌ریزی آرمانی تصادفی استفاده شد. این مدل برای تصمیم‌گیری، به ضریب کاهشی در رابطه با آب‌های سطحی، آب‌های زیر زمینی استاندارد و آب‌های زیر زمینی مکمل در زمان ترسالی، خشکسالی و سال معمولی ارائه می‌کند. نتایج حاکی از آن است که در سال خشکسالی به جهت حفظ رودخانه‌ها مدل استفاده از ذخایر زیرزمینی بیشتر از یک سال تر پیشنهاد می‌کند.

سخدری و صبوچی (۱۳۹۰) الگوی بهینه کشت با استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی و فراآرمانی برای کشاورزی منطقه نیشابور تعیین شد. نتایج نشان داد که در تمام الگوهای بهینه کشت محصول گندم بیشترین سطح زیر کشت را به خود اختصاص داد. با توجه به تحولات زیاد در تخصیص یارانه‌ها و کاهش شدید منابع آب در طی سال‌های اخیر استفاده از الگوی بهینه کشت که در آن انحراف از آرمان‌ها کمتر است پیشنهاد می‌شود.

امیرنژاد و بهمن‌پوری (۱۳۹۲) با استفاده از مدل برنامه‌ریزی آرمانی الگوی بهینه کشت برای در نظر گرفتن اهداف اقتصادی و زیست محیطی دشت بیضا استان فارس تعیین شد. نتایج نشان داد که در مدل برنامه‌ریزی آرمانی، محصولات گوجه فرنگی و لوبیا چیتی از الگو حذف و محصولات پیاز و ذرت دانه‌ای وارد الگو شدند. برنج بیشترین سطح زیر کشت را به خود اختصاص داد. افزون بر آن میزان مصرف آب، کود شیمیایی و سم در مقایسه با شرایط فعلی کاهش نشان داد.