



Bismillah (Bismillah)

احمد بن محمد بن ابي
الاسود الدؤلي
ابن اسود
ابن اسود
ابن اسود
فلا وربنا

دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری
گروه مدیریت صنعتی

پایان نامه
برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
مدیریت صنعتی

ارائه مدل تخصیص منابع آب
در قلمرو فعالیت‌های اقتصادی
در شهرستان‌های منتخب استان یزد

استاد راهنما: دکتر حبیب زارع احمد آبادی
استاد مشاور: دکتر سید محمود زنجیرچی
نگارش و پژوهش: محسن صفری

مرداد ۱۳۹۲

تقدیم به اسوه تلاش، شہامت و پایداری

پدرم

تقدیم به سگوه عشق و ایثار

مادرم

تقدیم به اسطوره های دوستی و ہمراهی

برادر و خواهرانم

و تقدیم به آنان که عشقشان را در دل دارم

سپاس‌گزاری و قدردانی

سپاس خداوندی را که سخنوران از ستودن او عاجز، حسابگران از شمارش نعمت‌های او ناتوان و تلاشگران از ادای حق او درمانده‌اند. خداوندی که حمد را بهای نعمت‌ها و پناهگاه از بلاها، وسیله‌ی رسیدن به بهشت جاویدان و موجب افزایش احسان و کرمش قرار داد.

خدای یکتا را شاکرم که نعمت آموختن علم را به من ارزانی داد و توفیق شاگردی در محضر اساتیدی بزرگ را عطا نمود و با لطف و یاری او موفق به تکمیل این پایان‌نامه شدم.

از استاد گران‌قدر، **جناب آقای دکتر حبیب زارع** به خاطر راهنمایی‌های پدران‌ه ایشان که به هنگام تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد و در لحظه‌لحظه تدوین پایان‌نامه، چراغ راه اینجانب بوده و صبر و بردباری ایشان که همواره سر لوحه اعمال من بوده است، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از استاد فرزانه، **جناب آقای دکتر سید محمود زنجیرچی** نیز به خاطر مشورت‌ها و ارشادهایی که در طول تحصیل و همچنین تدوین پایان‌نامه در اختیار اینجانب قرار داده‌اند و حقیقتاً در مقام استاد مشاور ایفای نقش نموده‌اند، سپاس‌گزاری می‌نمایم.

در پایان از لطف اساتید محترم **جناب آقای دکتر مروتی** و **جناب آقای دکتر برزگری** که قبول زحمت نموده و داوری این پژوهش را بر عهده گرفته‌اند، سپاس‌گزاری می‌نمایم.

چکیده

برنامه ریزی توسعه پایدار در بسیاری از کشورهای جهان به ویژه ایران به واسطه محدودیت منابع تحت تأثیر سطح دسترسی به منابع آبی است. این مسئله در مناطق کویری کشور به خصوص استان یزد شکل حادثتری به خود گرفته است. در این میان توجه به برنامه ریزی منابع آبی و سناریوسازی در این خصوص می‌تواند مسیر آتی توسعه اقتصادی استان‌های این مناطق را روشن‌تر سازد. هدف از انجام این تحقیق ارائه مدلی بر تخصیص آب به کد رشته های اقتصادی استان یزد بر اساس محدودیت‌های دسترسی به منابع آبی و آرمان‌های چندگانه توسعه اقتصادی استان می‌باشد. بدین منظور از برنامه ریزی آرمانی با محدودیت‌های آرمانی چون تأمین آب شرب خانگی، میزان استفاده از آب سفره های زیرزمینی، میزان استفاده از آب لوله های انتقالی، محدودیت‌های اقتصادی و توسعه سطح زیر کشت استفاده شده است. دوره برنامه ریزی شامل سال‌های مانده از برنامه پنجم توسعه بوده و تلاش شده تا از شیوه های علمی نظیر درون یابی آماری، تحلیل‌های داده ستانده و shift & share برای تولید پارامترهای مدل ریاضی آرمانی بهره گرفته شود. از نرم افزار لینگو ۸ برای حل و تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده شد. در نهایت میزان ارزش ریالی تولیدات کد رشته های اقتصادی برآورد شده و با توجه به میزان آب بری هر یک از کد رشته‌ها، میزان آب تخصیص یافته به هر کد رشته مشخص شد. نتایج نشان می‌دهد که با مقایسه میزان آب تخصیص یافته در سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴ با سال ۱۳۹۱ می‌توان نتیجه گرفت که درصد آب مصرفی در بخش کشاورزی کاهش و در بخش صنعت افزایش یابد. همچنین با محاسبه آب سفره‌ها در ابتدای سال و بیلان آب مشخص شد که در سال ۱۳۹۴ بیلان آب منفی است و باید با استفاده از آب انتقالی از کاهش سطح سفره های آب جلوگیری کرد.

کلمات کلیدی: تخصیص منابع آب - برنامه ریزی آرمانی - فعالیت‌های اقتصادی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲	۱- کلیات پژوهش
۲	۱-۱- مقدمه
۲	۲-۱- تعریف موضوع (تعریف مسئله، هدف از اجرا و کاربرد نتایج پژوهش)
۳	۳-۱- سؤالات پژوهشی
۴	۴-۱- روش پژوهش
۴	۵-۱- قلمرو پژوهش
۴	۶-۱- تعریف واژه‌ها و اصطلاحات تخصصی پژوهش
۷	۷-۱- مراحل اجرای پژوهش
۷	۸-۱- خلاصه فصل و نتیجه گیری
۱۰	۲- پیشینه پژوهش
۱۰	۱-۲- مقدمه
۱۰	۲-۲- روش‌های تخصیص منابع آب
۱۰	۱-۲-۲- برنامه ریزی خطی
۱۰	۲-۲-۲- مدل حمل و نقل
۱۱	۳-۲-۲- برنامه ریزی غیرخطی
۱۱	۴-۲-۲- برنامه ریزی اعداد صحیح
۱۱	۵-۲-۲- برنامه ریزی آرمانی
۱۱	۶-۲-۲- مدل مایک بیسین
۱۲	۷-۲-۲- برنامه ریزی پویا
۱۲	۸-۲-۲- شبیه‌سازی انجماد تدریجی
۱۲	۹-۲-۲- الگوریتم ژنتیک
۱۳	۱۰-۲-۲- الگوریتم جامع مورچگان

۱۳	-----	۱۱-۲-۲- الگوریتم بهینه سازی توده ذرات
۱۳	-----	۳-۲- بهینه‌سازی و معرفی انواع مختلف روش‌های آن
۱۴	-----	۱-۳-۲- اهداف بهینه سازی
۱۴	-----	۲-۳-۲- انواع مسائل بهینه سازی
۱۵	-----	۳-۳-۲- روش‌های حل مسائل بهینه سازی چندهدفه
۱۷	-----	۴-۲- پیشینه تحقیق
۱۸	-----	۱-۴-۲- عوامل موثر بر عرضه و تقاضای آب
۲۹	-----	۲-۴-۲- تخصیص منابع آب با روش‌های مختلف
۸۲	-----	۳- روش‌شناسی پژوهش
۸۲	-----	۱-۳- مقدمه
۸۲	-----	۲-۳- نوع پژوهش
۸۳	-----	۳-۳- سؤالات پژوهشی
۸۳	-----	۴-۳- مدل عمومی برنامه ریزی آرمانی
۸۵	-----	۵-۳- گام‌های پژوهش
۸۶	-----	۶-۳- قلمرو پژوهش
۸۶	-----	۱-۶-۳- قلمرو زمانی
۸۶	-----	۲-۶-۳- قلمرو مکانی
۸۷	-----	۳-۶-۳- قلمرو موضوعی
۸۷	-----	۷-۳- روش‌های گردآوری داده‌ها
۸۷	-----	۱-۷-۳- منابع جمع‌آوری داده‌ها
۸۹	-----	۸-۳- نرم‌افزار مورد استفاده در تحلیل داده‌ها
۸۹	-----	۱-۸-۳- لینگو و روش حل با استفاده از زبان مدل سازی
۹۰	-----	۹-۳- خلاصه فصل و نتیجه گیری
۹۲	-----	۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها

۹۲	۱-۴ - مقدمه
۹۲	۲-۴ - طراحی مدل آرمانی
۹۲	۱-۲-۴ - تابع هدف مدل
۹۳	۲-۲-۴ - انتخاب آرمان‌های مدل
۹۵	۳-۲-۴ - مشخصه‌های متغیرهای تصمیم
۹۵	۴-۲-۴ - متغیرهای تحقیق
۹۶	۵-۲-۴ - تعریف پارامترها
۹۹	۶-۲-۴ - محدودیت‌های مدل
۱۰۴	۳-۴ - محاسبه پارامترهای مدل
۱۱۶	۴-۴ - نتایج
۱۸۴	۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها
۱۸۴	۱-۵ - مقدمه
۱۸۴	۲-۵ - بررسی سؤالات پژوهشی
۱۸۵	۳-۵ - نتایج پژوهش
۱۸۶	۴-۵ - پیشنهادهای کاربردی
۱۸۷	۵-۵ - پیشنهادهای پژوهشی
۱۸۸	۶-۵ - خلاصه‌ی فصل و نتیجه‌گیری
۲۲۶	منابع و مآخذ

فهرست رابطه‌ها

عنوان	صفحه
رابطه ۱-۳: مدل عمومی برنامه ریزی آرمانی.....	۸۳
رابطه ۱-۴: محدودیت آرمانی میزان استفاده از آب لوله‌ها.....	۹۹
رابطه ۲-۴: محدودیت آرمانی میزان استفاده از آب سفره‌های زیرزمینی.....	۹۹
رابطه ۳-۴: محدودیت آرمانی اولویت تأمین آب شرب بخش خانگی.....	۱۰۰
رابطه ۴-۴: محدودیت آرمانی میزان مصرف آب.....	۱۰۰
رابطه ۵-۴: محدودیت آرمانی دستیابی به اهداف اشتغال.....	۱۰۱
رابطه ۶-۴: محدودیت آرمانی کسب ارزش ستانده مطلوب.....	۱۰۱
رابطه ۷-۴: محدودیت آرمانی کسب بهره‌وری نیروی کار.....	۱۰۱
رابطه ۸-۴: محدودیت آرمانی توسعه سطح زیر کشت محصولات باغی.....	۱۰۲
رابطه ۹-۴: محدودیت آرمانی توسعه سطح زیر کشت محصولات زراعی.....	۱۰۲
رابطه ۱۰-۴: محدودیت آرمانی توسعه سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای.....	۱۰۲
رابطه ۱۱-۴: محدودیت مربوط به شرب.....	۱۰۳
رابطه ۱۲-۴: محدودیت مربوط به بخش دامپروری.....	۱۰۳
رابطه ۱۳-۴: محدودیت مربوط به بخش کشاورزی.....	۱۰۳
رابطه ۱۴-۴: محدودیت مربوط به بخش صنعت.....	۱۰۳
رابطه ۱۵-۴: محاسبه پارامتر PEA.....	۱۰۴
رابطه ۱۶-۴: محاسبه پارامتر PEI.....	۱۰۵
رابطه ۱۷-۴: محاسبه پارامتر PES.....	۱۰۵
رابطه ۱۸-۴: محاسبه پارامتر PRA.....	۱۰۶
رابطه ۱۹-۴: محاسبه پارامتر PRI.....	۱۰۶
رابطه ۲۰-۴: محاسبه پارامتر PRS.....	۱۰۶
رابطه ۲۱-۴: محاسبه ارزش ریالی محصولات باغی.....	۱۱۶

- رابطه ۲۲-۴: محاسبه ارزش ریالی محصولات زراعی ۱۱۶
- رابطه ۲۳-۴: محاسبه ارزش ریالی محصولات گلخانه ای ۱۱۶
- رابطه ۲۴-۴: محاسبه میزان آب شرب مصرفی ۱۱۷
- رابطه ۲۵-۴: محاسبه آب بری شرب کد رشته صنعت ۱۱۸
- رابطه ۲۶-۴: محاسبه آب بری غیر شرب کد رشته صنعت ۱۱۹
- رابطه ۲۷-۴: محاسبه آب بری محصولات کشاورزی ۱۲۰
- رابطه ۲۸-۴: محاسبه آب بری محصولات دامپروری ۱۲۱

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲: عوامل موثر بر تقاضای آب بخش کشاورزی	۲۶
جدول ۲-۲: عوامل موثر بر تقاضای آب بخش خانگی	۲۶
جدول ۳-۲: عوامل موثر بر تقاضای آب بخش صنعت	۲۸
جدول ۴-۲: عوامل موثر بر عرضه آب	۲۹
جدول ۵-۲: شیوه مدل سازی مسئله در بخش کشاورزی	۶۵
جدول ۶-۲: متغیرهای مورد استفاده در بخش کشاورزی	۶۶
جدول ۷-۲: محدودیت‌های مورد استفاده در بخش کشاورزی	۶۷
جدول ۸-۲: محدودیت‌های آرمانی مورد استفاده در بخش کشاورزی	۶۹
جدول ۹-۲: شیوه مدل سازی مسئله در بخش‌های کشاورزی و شرب	۷۰
جدول ۱۰-۲: متغیرهای مورد استفاده در بخش‌های کشاورزی و شرب	۷۰
جدول ۱۱-۲: محدودیت‌های مورد استفاده در بخش‌های کشاورزی و شرب	۷۱
جدول ۱۲-۲: محدودیت‌های آرمانی مورد استفاده در بخش‌های کشاورزی و شرب	۷۱
جدول ۱۳-۲: شیوه مدل سازی مسئله در بخش‌های کشاورزی، شرب و محیط زیست	۷۲
جدول ۱۴-۲: متغیرهای مورد استفاده در بخش‌های کشاورزی، شرب و محیط زیست	۷۲
جدول ۱۵-۲: محدودیت‌های مورد استفاده در بخش‌های کشاورزی، شرب و محیط زیست	۷۳
جدول ۱۶-۲: شیوه مدل سازی مسئله در بخش‌های کشاورزی، شرب، محیط زیست و صنعت ..	۷۴
جدول ۱۷-۲: متغیرهای مورد استفاده در بخش‌های کشاورزی، شرب، محیط زیست و صنعت ..	۷۵
جدول ۱۸-۲: محدودیت‌های مورد استفاده در بخش‌های کشاورزی، شرب، محیط زیست و صنعت ..	۷۷
جدول ۱-۳: منابع جمع آوری داده‌ها	۸۸
جدول ۱-۴: مشخصه‌های متغیرهای تصمیم	۹۵
جدول ۲-۴: تعریف متغیرهای تحقیق	۹۵

- جدول ۴-۳: تعریف پارامترها ۹۶
- جدول ۴-۴: اطلاعات مربوط به سفره های زیرزمینی ۱۱۶
- جدول ۴-۵: ارزش ریالی تولیدات کد رشته های صنعت (میلیون ریال) ۱۱۷
- جدول ۴-۶: ارزش ریالی تولیدات کد رشته های خدمات (میلیون ریال) ۱۱۸
- جدول ۴-۷: ارزش ریالی تولیدات محصولات کشاورزی، دامپروری و طیور (میلیون ریال) ۱۱۹
- جدول ۴-۸: آب شرب تخصیص یافته به کد رشته های صنعت (میلیون لیتر) ۱۲۵
- جدول ۴-۹: آب غیر شرب تخصیص یافته به کد رشته های صنعت (میلیون لیتر) ۱۲۶
- جدول ۴-۱۰: آب تخصیص یافته به بخش خدمات (لیتر) ۱۲۷
- جدول ۴-۱۱: آب تخصیص یافته به بخش کشاورزی (میلیون لیتر) ۱۲۸
- جدول ۴-۱۲: درصد آب تخصیص یافته به کد رشته های صنعت ۱۳۳
- جدول ۴-۱۳: درصد آب تخصیص یافته به کد رشته های خدمات ۱۳۴
- جدول ۴-۱۴: درصد تخصیص آب به محصولات کشاورزی ۱۳۵
- جدول ۴-۱۵: مجموع ارزش ریالی تولیدات و خدمات بخش های مختلف (میلیون ریال) ۱۳۹
- جدول ۴-۱۶: مجموع آب تخصیص یافته به بخش های مختلف (میلیون متر مکعب) ۱۳۹
- جدول ۴-۱۷: بهره‌وری آب محصولات کشاورزی (تومان بر متر مکعب) ۱۴۵
- جدول ۴-۱۸: بهره‌وری آب محصولات دام و طیور (تومان بر متر مکعب) ۱۴۷
- جدول ۴-۱۹: بهره‌وری آب کد رشته های صنعت (تومان بر متر مکعب) ۱۴۸
- جدول ۴-۲۰: بهره‌وری آب کد رشته های خدمات (تومان بر متر مکعب) ۱۴۹
- جدول ۴-۲۱: میزان آب تخصیص یافته از سفره‌ها به کد رشته های اقتصادی (میلیون متر مکعب) ۱۵۵
- جدول ۴-۲۲: بیلان آب سفره های زیرزمینی ۱۵۵
- جدول ۴-۲۳: میزان آب تخصیص یافته از لوله های آب انتقالی ۱۵۶
- جدول ۴-۲۴: تحلیل حساسیت آرمان‌ها برای سال ۱۳۹۲ ۱۵۷
- جدول ۴-۲۵: تحلیل حساسیت آرمان‌ها برای سال ۱۳۹۳ ۱۵۸

- جدول ۴-۲۶: تحلیل حساسیت آرمان‌ها برای سال ۱۳۹۴ ۱۵۹
- جدول ۴-۲۷: ارزش ریالی تولیدات بخش‌های زراعت، باغی و گلخانه ای ۱۶۰
- جدول ۴-۲۸: آرمان‌های بخش کشاورزی ۱۶۰
- جدول ۴-۲۹: ارزش ستانده ۱۶۱
- جدول ۴-۳۰: تحلیل حساسیت ارزش ستانده محصولات کشاورزی سال ۱۳۹۲ ۱۶۲
- جدول ۴-۳۱: تحلیل حساسیت ارزش ستانده محصولات کشاورزی سال ۱۳۹۳ ۱۶۷
- جدول ۴-۳۲: تحلیل حساسیت ارزش ستانده محصولات کشاورزی سال ۱۳۹۴ ۱۷۲
- جدول ۴-۳۳: تحلیل حساسیت ارزش ستانده کد رشته‌های صنعت سال ۱۳۹۲ ۱۷۷
- جدول ۴-۳۴: تحلیل حساسیت ارزش ستانده کد رشته‌های صنعت سال ۱۳۹۳ ۱۷۸
- جدول ۴-۳۵: تحلیل حساسیت ارزش ستانده کد رشته‌های صنعت سال ۱۳۹۴ ۱۷۹
- جدول ۴-۳۶: تحلیل حساسیت ارزش ستانده کد رشته‌های خدمات سال ۱۳۹۲ ۱۸۰
- جدول ۴-۳۷: تحلیل حساسیت ارزش ستانده کد رشته‌های خدمات سال ۱۳۹۳ ۱۸۱
- جدول ۴-۳۸: تحلیل حساسیت ارزش ستانده کد رشته‌های خدمات سال ۱۳۹۴ ۱۸۲

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۱۴۰	شکل ۴-۱: میزان آب تخصیص یافته به بخش‌های مختلف
۱۴۱	شکل ۴-۲: درصد آب تخصیص یافته به بخش‌های مختلف
۱۴۱	شکل ۴-۳: میزان آب تخصیص یافته به کد رشته‌های صنعت
۱۴۲	شکل ۴-۴: میزان آب تخصیص یافته به کد رشته‌های خدمات
۱۴۳	شکل ۴-۵: میزان آب تخصیص یافته به محصولات کشاورزی، دام و طیور
۱۵۰	شکل ۴-۶: بهره‌وری آب کد رشته‌های خدمات
۱۵۰	شکل ۴-۷: بهره‌وری آب کد رشته‌های صنعت
۱۵۱	شکل ۴-۸: بهره‌وری آب محصولات کشاورزی
۱۵۲	شکل ۴-۹: بهره‌وری آب محصولات دام و طیور
۱۵۳	شکل ۴-۱۰: مقایسه رشد اشتغال و ارزش افزوده با آب مصرفی کد رشته‌های صنعت (سال ۹۳)
۱۵۳	
۱۵۴	شکل ۴-۱۱: مقایسه رشد اشتغال و ارزش افزوده با آب مصرفی کد رشته‌های صنعت (سال ۹۴)
۱۵۴	

