

## ارزیابی میزان موثر بودن راهکارهای مقابله با خشکسالی در شهرستان اسفراین از دیدگاه کارشناسان

مهسا امانی<sup>۱</sup>

۱- کارشناس ارشد توسعه روستایی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه

تهران، [mahsa.amani@gmail.com](mailto:mahsa.amani@gmail.com)

### چکیده

خشکسالی یکی از اضطراب‌آورترین بلایاست، زیرا اغلب در مدت چند ماه با روندی تدریجی و آرام در یک دوره چند ساله گسترش می‌یابد. خشکسالی با دیگر بلاهای طبیعی متفاوت است و اثر پیامدهای آن فقط در توپوگرافی نمایان نیست بلکه می‌تواند در مقیاسی برابر چندین هزار کیلومتر گسترش یابد و با تخریب منابع زیست‌محیطی طولانی مدت همراه باشد. بدون تردید باید در مدیریت و برنامه‌ریزی به خشکسالی به عنوان یک عارضه و خطر چند بعدی و خودگستر جدی توجه خاصی معطوف و مبدول داشت. بر این اساس هدف این تحقیق بررسی راهکارهای مقابله با خشکسالی در شهرستان اسفراین می‌باشد. این تحقیق از نوع توصیفی-پیمایشی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق را کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان اسفراین (۳۹ نفر) تشکیل می‌دهند. از جامعه آماری کارشناسان سرشماری صورت گرفت. برای جمع‌آوری اطلاعات میدانی از پرسشنامه استفاده شد و روایی محتوای پرسشنامه با کسب نظرات متخصصان و اساتید ترویج و آموزش کشاورزی مورد بررسی قرار گرفت. ضریب اعتبار پرسشنامه با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۰/۷۸ به دست آمد. نتایج حاصل از تحلیل عاملی میزان موثر بودن راهکارهای مقابله با خشکسالی از دیدگاه کارشناسان نشان داد که چهار عامل زراعی-آموزشی، آموزشی-ترویجی، فنی-تکنیکی ۶۷/۲۳ درصد میزان موثر بودن راهکارها را تبیین می‌کند.

واژه‌های کلیدی: خشکسالی، راهکارهای مقابله با خشکسالی، ارزیابی، شهرستان اسفراین

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

## ۱- مقدمه

در دنیای امروز پدیده خشکی و خشکسالی برای بدون پیشگیری است و انسان با تمام پیشرفت‌های علمی و فنی هنوز نتوانسته زمان و محل وقوع خشکسالی‌های شدید را پیش‌بینی و رفتار آن را به نظم بکشاند. به دلیل موقعیت جغرافیایی و شرایط اقلیمی در بسیاری از نقاط ایران خشکسالی یک تهدید حتمی و اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. عوارض اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی ناشی از خشکسالی تابعی از وسعت محدوده گرفتار، دوام، شدت، زمان وقوع و توالی خشکسالی‌ها و درجه آسیب پذیری انسان و محیط است. در مجموع کم شدن جریان سطحی، افت سطح ایستابی، کاهش رطوبت خاک و اتمسفر، تشدید تخریب و نیاز آبی گیاهان، رشد جلبک‌ها و کمبود آب در بخش کشاورزی و صنعت، فرسایش خاک، مشکلات شهری، نابسامانی اوضاع اقتصادی و اجتماعی از قبیل تورم، افزایش واردات، کسری تراز بازرگانی و .... از نتایج شوم و بارز خشکسالی شدید و دوره‌ای به شمار می‌آید. (چکشی، ۱۳۷۹).

ایران کشور پهناوری است که به علت موقعیت خاص و ویژگی‌های توپوگرافیک، از آب و هوای متفاوتی برخوردار است. میزان بارندگی متوسط سالانه آنرا حدود ۲۲۴ تا ۲۷۵ میلی‌متر ذکر نموده‌اند، که بدین ترتیب حدودی یک سوم متوسط بارندگی‌های خشکی‌ها (۸۰۰ میلی‌متر) و کمتر از یک سوم بارندگی متوسط کره زمین (۱۱۳۳ میلی‌متر) می‌باشد.

به همین دلیل، قسمت اعظم ایران در قلمرو آب و هواهای خشک جهان قرار می‌گیرد. علاوه بر قلت بارندگی، نوسانات شدید بارندگی در مقیاس‌های روزانه، فصلی و سالانه از جمله خصوصیات است که موجب عدم اطمینان کافی نسبت به دریافت حداقل بارش مورد نیاز جهت مصارف کشاورزی، تغذیه جریان‌های سطحی و سفره‌های زیرزمینی و مصارف انسانی می‌شود. با توجه به وجود نوسانات منفی شدید در بارش‌های مناطق مختلف کشور، وقوع خشکسالی‌های ضعیف تا شدید در کشور امری اجتناب‌ناپذیر محسوب می‌شود، وقوع این خشکسالی‌ها، اثر بسیار زیان‌باری را بر بخش‌های کشاورزی و اقتصادی کشور تحمیل می‌کند. بررسی‌های خشکسالی در کشور نشان می‌دهد که در یک دوره ۵۰ ساله از سال ۱۳۳۵ تا ۸۷ سال‌هایی بوده که خشکسالی بیش از ۶۰ درصد کل کشور را فراگرفته است که حداکثر آن در سال‌های ۱۳۴۹ و سال زراعی ۸۶ به وقوع پیوسته است. بر اساس آمار سازمان هواشناسی حدود ۶۰ درصد استان‌های کشور زیر میانگین ۵۰ درصد بلندمدت ۳۰ ساله قرار دارند. بنابراین خشکسالی پدیده‌ای است که هر چند سال بروز می‌کند.

در مجموع خشکسالی در زمینه‌های مختلف هم به طور مستقیم و هم به طور غیرمستقیم اثرات زیان‌بخش وارد می‌آورد، مهم‌ترین اثر آن بر منابع آب کشور است. این در حالی است که تمامی فعالیت‌های کشور اعم از صنعتی، شهری، و کشاورزی وابسته به این منبع می‌باشد. بنابراین شناخت خشکسالی به عنوان یک بلیه طبیعی و ارزیابی اثرات و خسارات آن بر روی منابع به ویژه منابع آب لازم و ضروری است. (علیخانی، ۱۳۸۸)

## مواد و روش‌ها

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

این پژوهش به روش توصیفی- پیمایشی انجام شد. جامعه آماری این تحقیق شامل کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان اسفراین می‌باشند. برای جمع‌آوری اطلاعات میدانی از پرسشنامه استفاده شد. روایی محتوایی ابزار تحقیق با استفاده از نظرات استاتید رشته توسعه روستایی گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تهران مورد بررسی، اصلاح و تایید قرار گرفت. به منظور تعیین اعتبار و پایایی ابزار تحقیق ۳۰ نفر از اعضای جامعه آماری پرسشنامه‌های تحقیق را تکمیل کردند، با استفاده از نرم افزار Spss آلفای کرونباخ پرسشنامه (۰/۷۸) مورد تایید قرار گرفت. داده پردازی و محاسبات این پژوهش با استفاده از نرم افزار Spss انجام شد. روش‌ها و تکنیک‌های آماری بکار گرفته شده در این پژوهش در بخش توصیفی درصد، درصد تجمعی، میانگین، و انحراف معیار و در بخش تحلیلی تحلیل عاملی بود. از جامعه آماری کارشناسان سرشماری (۳۹ نفر کارشناس) صورت گرفت.

## نتایج و بحث:

### ویژگی‌های فردی و حرفه ای کارشناسان:

#### توصیف داده ها:

در بخش توصیف داده ها به بررسی و تشریح اطلاعات مربوط به متغیرهای مستقل و وابسته در قالب آمارهای توصیفی مانند فراوانی، درصد، درصد تجمعی، میانگین، انحراف معیار پرداخته می شود.

#### ۱- داده های توصیفی مربوط به ویژگی های فردی کارشناسان:

سن:

جدول ۱-۱- توزیع فراوانی پاسخگویان به لحاظ سن

سن	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
۲۷-۳۴	۱۳	۳۳/۳	۳۳/۳
۳۵-۴۲	۸	۲۰/۵	۵۳/۸
۴۳-۵۰	۱۵	۳۸/۵	۹۲/۳
۵۱-۵۸	۳	۷/۷	۱۰۰
جمع	۳۹	۱۰۰	

میانگین: ۴۰/۰۷ میانه: ۴۱ مد: ۳۲ انحراف معیار: ۷/۸۶ واریانس: ۶۱/۸۶ حداقل: ۲۷ حداکثر: ۵۳

با توجه به جدول ۳۳/۳ درصد جامعه مورد مطالعه کارشناسان بین ۲۷ تا ۳۴ سال داشتند. ۲۰/۵ درصد افراد مورد مطالعه بین ۳۵ تا ۴۲ سال داشتند. ۳۸/۵ درصد افراد بین ۴۳ تا ۵۰ سال داشتند. و ۷/۷ درصد افراد بین ۵۱ تا ۵۸ سال داشتند و بیشترین فراوانی مربوط به افرادی است که بین ۴۳ تا ۵۰ سال داشتند.

جنسیت:

جدول ۱-۲- توزیع فراوانی پاسخگویان به لحاظ جنسیت

جنسیت	فراوانی	درصد
مرد	۳۰	۷۶/۹
زن	۹	۲۳/۱
جمع	۳۹	۱۰۰

جدول نشان می دهد که ۷۶/۹ درصد از جامعه کارشناسان را مردان و ۲۳/۱ درصد را زنان تشکیل می دهد.

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

وضعیت تاهل:

جدول ۱-۳- توزیع فراوانی پاسخگویان به لحاظ وضعیت تاهل

وضعیت تاهل	فراوانی	درصد
مجرد	۶	۱۵/۴
متاهل	۳۳	۸۴/۶
جمع	۳۹	۱۰۰

همانطور که جدول نشان می‌دهد ۱۵/۴ درصد از جامعه کارشناسان مجرد و ۸۴/۶ درصد آنها متاهل هستند.  
میزان تحصیلات:

جدول ۱-۴- توزیع فراوانی پاسخگویان به لحاظ میزان تحصیلات

میزان تحصیلات	فراوانی	درصد
دیپلم	۲	۵/۱
فوق دیپلم	۷	۱۷/۹
لیسانس	۲۸	۷۱/۸
فوق لیسانس و بالاتر	۲	۱۸/۵
جمع	۳۹	۱۰۰

جدول نشان می‌دهد که ۵/۱ درصد افراد جامعه آماری دارای مدرک دیپلم، ۱۷/۹ درصد افراد جامعه فوق دیپلم، ۷۱/۸ درصد افراد لیسانس و ۱۸/۵ درصد افراد جامعه دارای مدرک فوق لیسانس هستند و بیشترین فراوانی مربوط به کسانی است که دارای مدرک لیسانس هستند.

رشته تحصیلی:

جدول ۱-۵- توزیع فراوانی پاسخگویان به لحاظ رشته تحصیلی

رشته تحصیلی	فراوانی	درصد
دیپلم ریاضی	۱	۲/۶
دیپلم علوم انسانی	۱	۲/۶
زراعت	۱۴	۳۵/۹
تولیدات گیاهی	۶	۱۵/۴
مدیریت دولتی	۲	۵/۱
حقوق قضایی	۱	۲/۶
حسابداری	۱	۲/۶
آبیاری	۲	۵/۱
خاک شناسی	۲	۵/۱
علف‌های هرز	۱	۲/۶
ادبیات	۱	۲/۶
گیاهپزشکی	۵	۱۲/۸
ترویج	۱	۲/۶
ماشین آلات کشاورزی	۱	۲/۶

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senacnf.ir

جمع ۳۹ ۱۰۰

جدول نشان می‌دهد که ۲/۶ درصد افراد در رشته های ریاضی، علوم انسانی، حقوق قضایی، حسابداری، علف‌های هرز، ادبیات، ترویج و ماشین آلات کشاورزی تحصیل کرده اند. ۳۵/۹ درصد افراد جامعه در رشته زراعت، ۱۵/۴ درصد افراد جامعه در رشته تولیدات گیاهی، ۵/۱ درصد افراد در رشته مدیریت دولتی، آبیاری، خاک شناسی تحصیل کرده‌اند. و ۱۲/۸ درصد افراد جامعه در رشته گیاهپزشکی تحصیل کرده اند. بیشترین فراوانی مربوط به کسانی است که در رشته زراعت تحصیل کرده‌اند.

سمت:

## جدول ۱-۶- توزیع فراوانی پاسخگویان به لحاظ سمت

درصد	فراوانی	سمت
۱۷/۹	۷	کارشناس ترویج
۳۳/۳	۱۳	کارشناس زراعت
۷/۷	۳	کارشناس آب
۲/۶	۱	کارشناس حقوقی
۵/۱	۲	کارشناس مدیریت اراضی
۲/۶	۱	کارشناس خاک
۳۰/۸	۱۲	کارشناس ناظر گندم
۱۰۰	۳۹	جمع

همان‌طور که جدول نشان می‌دهد ۱۷/۹ درصد افراد جامعه آماری تحت عنوان کارشناس ترویج فعالیت می‌کنند. ۳۳/۳ درصد افراد کارشناس زراعت هستند. ۷/۷ درصد افراد کارشناس آب، ۲/۶ درصد افراد کارشناس حقوقی، ۵/۱ درصد افراد کارشناس مدیریت اراضی، ۲/۶ درصد افراد کارشناس خاک، و ۳۰/۸ درصد افراد کارشناس ناظر گندم هستند. بیشترین فراوانی مربوط به کسانی است که به عنوان کارشناس زراعت فعالیت می‌کنند.

وضعیت استخدامی:

## جدول ۱-۷- توزیع فراوانی پاسخگویان به لحاظ وضعیت استخدامی

درصد	فراوانی	وضعیت استخدامی
۵/۱	۲	پیمانی
۶۱/۵	۲۴	رسمی
۳۳/۳	۱۳	قراردادی
۱۰۰	۳۹	جمع

با توجه به جدول ۵/۱ درصد افراد جامعه مورد مطالعه به صورت پیمانی استخدام شده‌اند. ۶۱/۵ درصد افراد به صورت رسمی و ۳۳/۳ درصد افراد به صورت قراردادی مشغول فعالیت هستند. بیشترین فراوانی مربوط به کارشناسانی است که به صورت رسمی استخدام شده‌اند.

سابقه خدمت:

## جدول ۱-۸- توزیع فراوانی پاسخگویان به لحاظ سابقه خدمت

درصد تجمعی	درصد	فراوانی	سابقه خدمت
------------	------	---------	------------

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senacnf.ir

۳۵/۹	۳۵/۹	۱۴	کمتر از ده
۵۹	۲۳/۱	۹	۱۰-۲۰
۱۰۰	۴۱	۱۶	بیشتر از ۲۰
	۱۰۰	۳۹	جمع

میانگین: ۱۶/۱۰ میانه: ۱۹ مد: ۵ انحراف معیار: ۹/۲ واریانس: ۸۴/۷۷ حداقل: ۱ حداکثر: ۳۰  
جدول نشان می‌دهد که ۳۵/۹ درصد افراد جامعه کمتر از ده سال سابقه خدمت دارند. ۲۳/۱ درصد افراد بین ۱۰ تا ۲۰ سال سابقه خدمت دارند و ۴۱ درصد افراد بیشتر از ۲۰ سال سابقه خدمت دارند. و بشتین فراوانی یعنی ۱۶ نفر از کارشناسان بیشتر از ۲۰ سال سابقه خدمت دارند.

محل خدمت:

## جدول ۱-۹- توزیع فراوانی پاسخگویان به لحاظ محل خدمت

درصد	فراوانی	محل خدمت
۴۸/۷	۱۹	جهاد کشاورزی شهرستان
۵۱/۳	۲۰	مرکز خدمات
۱۰۰	۳۹	جمع

جدول نشان می‌دهد که ۴۸/۷ درصد افراد مورد مطالعه در جامعه آماری کارشناسان در جهاد کشاورزی شهرستان خدمت می‌کنند و ۵۱/۳ درصد افراد در مراکز خدمات دهستان‌ها خدمت می‌کنند.

بومی منطقه:

## جدول ۱-۱۰- توزیع فراوانی پاسخگویان به لحاظ بومی منطقه

درصد	فراوانی	بومی منطقه
۱۰۰	۳۹	بلی
۰	۰	خیر
۱۰۰	۳۹	جمع

با توجه به جدول تمامی افراد جامعه آماری مورد مطالعه بومی منطقه هستند.

سابقه کار کشاورزی:

## جدول ۱-۱۱- توزیع فراوانی پاسخگویان به لحاظ سابقه کار کشاورزی

درصد تجمعی	درصد	فراوانی	سابقه کار کشاورزی
۲۸/۲	۲۸/۲	۱۱	بلی
۱۰۰	۷۱/۸	۲۸	خیر
	۱۰۰	۳۹	جمع

با توجه به جدول ۲۸/۲ درصد افراد جامعه آماری سابقه کار کشاورزی دارند و ۲۸ نفر از افراد سابقه کار کشاورزی ندارند.

تعداد سالهای سابقه کار کشاورزی:

## جدول ۱-۱۲- توزیع فراوانی پاسخگویان به لحاظ تعداد سالهای سابقه کار کشاورزی

درصد تجمعی	درصد	فراوانی	تعداد سالهای سابقه کار کشاورزی
۱۸/۱	۱۸/۱۸	۲	کمتر از ده سال

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

۶۳/۵	۴۵/۴۵	۵	۱۰-۲۰
۱۰۰	۳۶/۳۶	۴	بیشتر از ۲۰
	۱۰۰	۱۱	جمع

میانگین: ۵/۱۷ میانه: ۰ مد: ۰ انحراف معیار: ۹/۴ واریانس: ۹۴/۳۶ حداقل: ۱ حداکثر: ۳۰

جدول نشان می‌دهد که از بین یازده نفری که سابقه کار کشاورزی دارند. ۱۸/۱۸ درصد افراد سابقه فعالیت شان در زمینه کشاورزی کمتر از ۱۰ سال است. ۴۵/۴۵ درصد افراد سابقه کارشان بین ۱۰ تا ۲۰ سال است و ۳۶/۳۶ درصد افراد سابقه کارشان بیشتر از ۲۰ سال می‌باشد.

## دیدن دوره آموزشی در خصوص خشکسالی:

جدول ۱-۱۳- توزیع فراوانی پاسخگویان به لحاظ دیدن دوره آموزشی در خصوص خشکسالی

درصد	فراوانی	دیدن دوره آموزشی
۰	۰	بلی
۱۰۰	۳۹	خیر
۱۰۰	۳۹	جمع

همانطور که جدول نشان می‌دهد هیچ از افراد جامعه آماری مورد مطالعه دوره آموزشی در خصوص مقابله با خشکسالی ندیده‌اند. اولویت بندی راهکارهای موثر در مقابله با خشکسالی از دیدگاه کارشناسان: اولویت بندی راهکارها از دیدگاه کارشناسان بر اساس ضریب تغییرات و با استفاده از طیف پنج قسمتی لیکرت صورت گرفت. این طیف شامل اصلا، خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد می‌باشد. و از پاسخگویان خواسته شده است نظر خود را با هر یک از گویه‌ها که بر اساس راهکارهایی در جهت مقابله با خشکسالی طراحی شده است بر اساس طیف لیکرت مشخص نمایند. جداول ۲ و ۳ نتایج اولویت بندی راهکارها را از دیدگاه کارشناسان نشان می‌دهد.

میزان موثر بودن راهکارهای مدیریت ریسک خشکسالی از دیدگاه کارشناسان

اولویت	CV	انحراف معیار	میزان موثر بودن راهکارهای مدیریت ریسک خشکسالی از دیدگاه کارشناسان						بسیار کم			اصلا		راهکارها		
			فرسایش	درصد	فراروانی	درصد	فراروانی	درصد	فراروانی	درصد	فراروانی	درصد	فراروانی			
۱	۰/۳۳۴	۰/۵۵۹	۴/۴۸	۵۱/۳	۲۰	۴۶/۲	۱۸	۲/۶	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	ترویج استفاده از آبیاری تحت فشار
۲	۰/۱۸۳	۰/۷۷۶	۴/۲۳	۱۰/۳	۴	۴۸/۷	۱۹	۲۸/۲	۱۱	۲/۶	۱	۱۰/۳	۴	۰	۰	در اختیار گذاشتن و نظارت در جهت استفاده از کود پتاسه برای مقابله با کم آبی
۳	۰/۱۸۴	۰/۷۷۸	۴/۲۳	۴۳/۶	۱۷	۳۵/۹	۱۴	۲۰/۵	۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	مبارزه با علف های هرز
۴	۰/۲۰۱	۰/۰۷۹۳	۳/۹۴	۲۳/۱	۹	۵۳/۸	۲۱	۱۷/۹	۷	۵/۱	۲	۰	۰	۰	۰	یکپارچه سازی اراضی
۵	۰/۲۲۵	۰/۸۸۷	۳/۹۴	۲۵/۶	۱۰	۵۳/۸	۲۱	۱۰/۳	۴	۱۰/۳	۴	۰	۰	۰	۰	احداث کانال های زهکشی
۶	۰/۲۲۷	۰/۸۴۹	۳/۷۴	۱۷/۹	۷	۴۶/۲	۱۸	۲۸/۲	۱۱	۷/۷	۳	۰	۰	۰	۰	تشویق کشاورز در جهت استفاده از مالچ
۷	۰/۲۲۸	۰/۸۳۷	۳/۶۶	۲/۶	۱	۲۸/۲	۱۱	۴۱	۱۶	۱۷/۹	۷	۵/۱	۲	۵/۱	۲	تشکیل و توسعه ستاد مقابله با خشکسالی و انجام فعالیت های لازم
۸	۰/۲۲۹	۰/۹۱۷	۴/۰۰	۳۳/۳	۱۳	۴۱	۱۶	۱۷/۹	۷	۷/۷	۳	۰	۰	۰	۰	مرمت و بازسازی قنات ها
۹	۰/۲۳۶	۰/۸۸۴	۳/۸۲	۲۵/۶	۱۰	۳۵/۹	۱۴	۳۳/۳	۱۳	۵/۱	۲	۰	۰	۰	۰	پوشش کانال های آبیاری بوسله بتنی کردن
۱۰	۰/۲۴۸	۰/۰۱۰	۴/۰۷	۴۳/۶	۱۷	۳۰/۸	۱۲	۱۵/۴	۶	۱۰/۳	۴	۰	۰	۰	۰	ترویج استفاده از لوله پلی اتیلن برای انتقال آب
۱۱	۰/۲۵۱	۰/۸۸۴	۳/۵۱	۱۲/۸	۵	۳۸/۵	۱۵	۳۵/۹	۱۴	۱۲/۸	۵	۰	۰	۰	۰	پخش سیلاب از طریق انحراف آب به رودخانه های فرعی
۱۲	۰/۲۵۴	۰/۹۴۴	۳/۷۱	۲۳/۱	۹	۳۵/۹	۱۴	۳۰/۸	۱۲	۱۰/۳	۴	۰	۰	۰	۰	نظارت در استفاده از آب زیر زمینی به اندازه سطح زیر کشت
۱۳	۰/۲۶۱	۰/۸۶۳	۳/۳۰	۲/۶	۱	۴۳/۶	۱۷	۱۴	۱۶	۷/۷	۳	۵/۱	۲	۰	۰	در اختیار گذاشتن پوستر های آموزشی
۱۴	۰/۲۶۳	۰/۹۵۹	۳/۶۴	۱۲/۸	۵	۵۳/۸	۲۱	۲۳/۱	۹	۵/۱	۲	۵/۱	۲	۰	۰	احداث استخر ذخیره آب در حاشیه رودخانه
۱۵	۰/۲۷۰	۰/۸۵۶	۳/۷۱	۲۰/۵	۸	۳۵/۹	۱۴	۳۸/۵	۱۵	۵/۱	۲	۰	۰	۰	۰	استفاده از مهندسين ناظر و نظارت بر کار آنها
۱۶	۰/۲۷۳	۰/۹۸۹	۳/۶۱	۲۰/۵	۸	۳۵/۹	۱۴	۲۸/۲	۱۱	۱۵/۴	۶	۰	۰	۰	۰	معرفی و در اختیار گذاشتن ارقام مقاوم به خشکی
۱۷	۰/۲۷۸	۱/۰۲۹	۳/۶۹	۱۷/۹	۷	۵۱/۳	۲۰	۱۷/۹	۷	۷/۷	۳	۵/۱	۲	۰	۰	تشویق در جهت استفاده از تسهیلات بانکی جهت خرید موتور پمپ و بهسازی شبکه های آبیاری
۱۸	۰/۲۸۸	۰/۹۳۸	۳/۲۵	۱۰/۳	۴	۲۳/۱	۹	۵۳/۸	۲۱	۷/۷	۳	۵/۱	۲	۰	۰	بیمه کردن زمین های زراعی
۱۹	۰/۲۸۹	۱/۰۹۳	۳/۷۶	۳۰/۸	۱۲	۳۵/۹	۱۴	۱۷/۹	۷	۱۰/۳	۴	۵/۱	۲	۰	۰	احداث خشکه چین و گابیون
۲۰	۰/۲۹۰	۱/۰۵۱	۳/۶۱	۱۵/۴	۶	۵۳/۸	۲۱	۱۰/۳	۴	۱۷/۹	۷	۲/۶	۱	۰	۰	تشویق کشاورز در جهت تراس بندی زمین زراعی



# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

جدول ۳- ادامه میزان موثر بودن راهکارهای مدیریت ریسک خشکسالی از دیدگاه کارشناسان

senaconf.ir

## میزان موثر بودن راهکارهای مدیریت ریسک خشکسالی از دیدگاه کارشناسان

اولویت	CV	انحراف معیار	میانگی ن	بسیار زیاد درصد	زیاد فراوانی	زیاد درصد	متوسط فراوانی	کم درصد	کم فراوانی	بسیار کم درصد	بسیار کم فراوانی	اصلا درصد	اصلا فراوانی	راهکارها
۲۱	۰/۲۹۱	۱/۰۹۳	۳/۷۴	۲۵/۶	۱۰	۴۱	۱۶	۲۰/۵	۸	۷/۷	۳	۵/۱	۲	در اختیار گذاشتن ادوات مناسب برای حفظ رطوبت (زیرشکن)
۲۲	۰/۲۹۵	۱/۰۸	۳/۶۶	۲۰/۵	۸	۴۶/۲	۱۸	۱۷/۹	۷	۱۰/۳	۴	۵/۱	۲	تلاش در جهت ارتقا سطح علمی در زمینه خشکسالی از منابع مختلف
۲۳	۰/۳۰۱	۱۲	۳/۷۱	۳۰/۸	۱۲	۲۵/۶	۱۰	۳۳/۳	۱۳	۵/۱	۲	۵/۱	۲	برگزاری کلاس های آموزشی- ترویجی
۲۴	۰/۳۰۳	۱/۰۷۲	۳/۵۳	۱۲/۸	۵	۴۳/۶	۱۷	۳۸/۲	۱۵	۰	۰	۵/۱	۲	تجهیز چاه ها
۲۵	۰/۳۰۵	۱/۱۵۷	۳/۷۶	۳۳/۳	۱۳	۳۰/۸	۱۲	۱۷/۹	۷	۱۵/۴	۶	۲/۶	۱	لایروبی قنات و رودخانه ها
۲۶	۰/۳۰۹	۱/۰۷۲	۳/۴۶	۱۲/۸	۵	۵۱/۳	۲۰	۲۵/۶	۱۰	۱۰/۳	۴	۰	۰	تشویق کشاورز در جهت رعایت تناوب زراعی
۲۷	۰/۳۱۹	۱/۲۰۲	۳/۷۶	۲۸/۲	۱۱	۴۳/۶	۱۷	۱۲/۸	۵	۱۰/۳	۴	۲/۶	۱	تشویق کشاورز در جهت تغییر در الگوی کشت
۲۸	۰/۳۲۳	۱/۱۲۰	۳/۴۶	۱۵/۴	۶	۴۳/۶	۱۷	۱۷/۹	۷	۱۷/۹	۷	۵/۱	۲	تشویق کشاورز در جهت مشارکت با دیگر کشاورزان در اصلاح گردش آب
۲۹	۰/۳۵۹	۱/۱۵۱	۳/۲۰	۷/۷	۳	۳۸/۵	۱۵	۳۰/۸	۱۲	۱۷/۹	۷	۰	۰	مشارکت دادن رسانه های ارتباط جمعی
۳۰	۰/۳۶۹	۱/۲۰۷	۳/۲۵	۲۰/۵	۸	۲۰/۵	۸	۲۸/۲	۱۱	۲۵/۶	۱۰	۵/۱	۲	تشویق کشاورز در جهت آزمایش خاک
۳۱	۰/۳۷۲	۱/۱۸۹	۳/۱۷	۵/۱	۲	۴۳/۶	۱۷	۳۰/۸	۱۲	۱۰/۳	۴	۵/۱	۲	وام های خشکسالی و تمدید بازپرداخت وام ها
۳۲	۰/۳۷۶	۱/۳۱۵	۳/۴۸	۱۷/۹	۷	۴۶/۲	۱۸	۱۷/۹	۷	۷/۷	۳	۵/۱	۲	تشویق کشاورز در جهت تنوع در کشت
۳۳	۰/۴۶۴	۱/۳۱۵	۲/۸۲	۱۲/۸	۵	۱۵/۴	۶	۳۰/۸	۱۲	۲۸/۲	۱۱	۷/۷	۳	احداث باند خاکی روی رودخانه
۳۴	۰/۴۶۶	۱/۳۴۱	۲/۸۷	۱۵/۴	۶	۱۷/۹	۷	۲۳/۱	۹	۲۵/۶	۱۰	۱۷/۹	۷	فراهم کردن زمینه اشتغال به کاری غیر از کشاورزی
۳۵	۰/۵۰۳	۱/۴۷۵	۲/۹۲	۲۰/۵	۸	۲۰/۵	۸	۱۰/۳	۴	۲۸/۲	۱۱	۲۰/۵	۸	ترویج آبیاری زیر سطحی با استفاده از لوله
۳۶	۱/۰۶	۴/۷۷۸	۴/۵۱	۲/۶	۱	۲۵/۶	۱۰	۳۳/۳	۱۳	۲۸/۲	۱۱	۱۰/۳	۴	ایجاد و توسعه تشکیلات حقوقی و قانونی جهت حل اختلافات در استفاده از آب آبیاری

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

بر اساس نتایج اولویت بندی راهکارها از دیدگاه کارشناسان راهکارهای ترویج استفاده از آبیاری تحت فشار، در اختیار گذاشتن و نظارت در جهت استفاده از کود پتاسه برای مقابله با کم آبی، مبارزه با علف های هرز و یکپارچه سازی اراضی به ترتیب اولویت های اول تا پنجم را لحاظ میزان موثر بودن به خود اختصاص دادند. و راهکارهای ایجاد و توسعه تشکیلات حقوقی و قانونی در جهت حل اختلافات در استفاده از آب آبیاری، ترویج آبیاری زیر سطحی با استفاده از لوله، فراهم کردن زمینه اشتغال به کاری غیر از کشاورزی و احداث باند خاکی روی رودخانه به ترتیب اولویت های آخر را کسب کردند.

تحلیل عاملی میزان موثر بودن راهکارها از دیدگاه کارشناسان

به منظور تعیین راهکارهای مقابله با خشکسالی متغیرهای تعیین شده وارد تحلیل عاملی شدند. مقدار KMO برابر با ۰/۷۱ و مقدار بارتلت ۱۰۲۲/۲۵ بدست آمد که در سطح یک درصد معنی دار بوده و نشان می دهد که داده ها برای تحلیل عاملی مناسب هستند. جداول ۸، ۹ و ۱۰ تعداد عامل ها و مشخصات تغییر پذیری آنها را مشخص می کند. بر اساس اطلاعات جدول ۹ بیشترین مقدار ویژه مربوط به عامل اول و در حدود ۶،۶۶ می باشد که برابر با ۲۲/۱۵ درصد از واریانس جمععی تبیین شده توسط این عامل می باشد. مقدار واریانس جمععی تبیین شده توسط این چهار عامل ۶۷/۵۳ درصد است. این بدین معنی است که عوامل استخراج شده حدود ۶۷/۵۳ درصد از کل تغییرات مربوط به راهکارهای مدیریت ریسک خشکسالی را تبیین می کنند. عاملهای آموزشی- زراعی، فنی- تکنیکی، مدیریتی- آبیاری و ترویجی- آموزشی از دیدگاه کارشناسان به عنوان بهترین راهکارها نتیجه گرفته شد. متغیرهای این عامل ها به تفکیک در جدول مذکور مشخص گردیده است.

جدول ۴- مقدار KMO و آزمون بارتلت برای میزان موثر بودن راهکارها

سطح معنی داری	آزمون بارتلت	KMO	تحلیل عاملی
۰/۰۰۰	۱۰۲۲/۲۵	۰/۷۱۸	میزان موثر بودن راهکارهای مقابله با خشکسالی

جدول ۵- مشخصات تغییر عامل های استخراج شده از تحلیل عاملی میزان موثر بودن راهکارهای مقابله با خشکسالی

ردیف	عامل ها	مقدار ویژه	درصد واریانس تبیین شده	درصد واریانس جمععی
۱	عامل اول	۶/۶۶۵	۲۲/۱۵	۲۲/۱۵
۲	عامل دوم	۳/۱۹۹	۲۰/۶۲	۴۲/۷۸
۳	عامل سوم	۰/۶۴۶	۱۲/۷۴	۵۵/۵۲
۴	عامل چهارم	۰/۶۷۱	۱۲/۰۱	۶۷/۵۳

جدول ۶- مشخصات عامل های استخراج شده از تحلیل عاملی

نام عامل	متغیرها	بار عاملی
----------	---------	-----------

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senacnf.ir

---

۰/۷۷	نظارت در استفاده از آب زیر زمینی به اندازه سطح زیر کشت	عامل زراعی - آموزشی
۰/۷۵	ترویج استفاده از لوله پلی اتیلن	
۰/۷۳	ترویج تغییر در الگوی کشت	
۰/۷۳	در اختیار گذاشتن کود پتاسه برای کشاورز	
۰/۷۰	تشویق در جهت تنوع در کشت	
۰/۶۱	تشویق کشاورز در جهت مبارزه با علف های هرز	
۰/۷۶	مشارکت در تجهیز چاه ها	عامل فنی - تکنیکی
۰/۷۴	مشارکت در لایروبی قنات	
۰/۶۹	مشارکت در پخش سیلاب	
۰/۶۷	مرمت و بازسازی قنات	
۰/۵۸	یکپارچه سازی اراضی	
۰/۵۳	احداث خشکه چین و گابیون	
۰/۸۵	ترویج استفاده از آبیاری تحت فشار	عامل مدیریتی - آبیاری
۰/۸۴	احداث کانال های زهکشی	
	تشویق کشاورز در جهت مشارکت با دیگر کشاورزان در اصلاح	
۰/۸	گردش آب	
۰/۸	پوشش کانال های آبیاری بوسیله بتنی کردن	
۰/۷۴	فراهم کردن زمینه ای برای اشتغال به کاری غیر کشاورزی	عامل ترویجی - آموزشی
۰/۶۸	تشویق کشاورز در جهت تراس بندی زمین زراعی	
۰/۶۳	در اختیار گذاشتن پوستر های آموزشی	
۰/۵۸	برگزاری کلاس های آموزشی	
۰/۵۸	استفاده از مهندسیین ناظر و نظارت بر کار آنها	

---

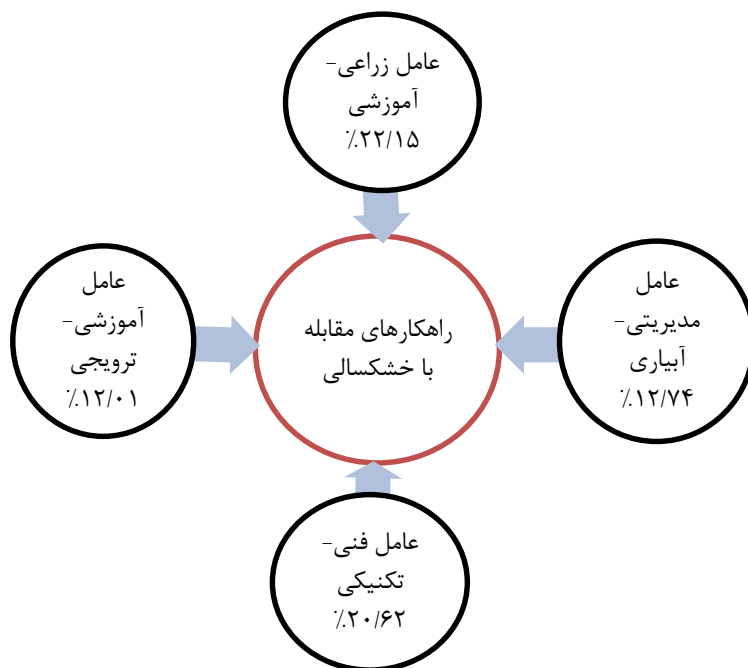
---

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

در شکل ۱ راهکارهای مهم مدیریت ریسک خشکسالی از دیدگاه کارشناسان بر اساس درصد واریانس تبیین شده توسط هر عامل به صورت شماتیک نشان داده شده است.



بر اساس نتایج تحلیل عاملی میزان تاثیر راهکارها از دیدگاه کارشناسان عامل زراعی - آموزشی که شامل متغیرهای (نظارت در استفاده از آب زیر زمینی به اندازه سطح زیر کشت، ترویج استفاده از لوله پلی اتیلن، ترویج تغییر در الگوی کشت، در اختیار گذاشتن کود پتاسه برای کشاورزان، تشویق در جهت تنوع کشت و تشویق کشاورز در جهت مبارزه با علفهای هرز) بیشترین تاثیر را در مقابله با خشکسالی بر عهده دارد. بنابراین پیشنهاد می شود که کارشناسان گرامی و مسئولین امر در جهت افزایش آگاهی کشاورزان نسبت به انجام و اجرای این راهکارها و قائل شدن تسهیلات و اعتبارات جهت استفاده از لوله برای آبیاری مزارع کوشا باشند.

## منابع:

۱. افروزه، فاطمه، چابکرو، غلام رضا و سید محمدرضا اکبری، ۱۳۸۸. اثرات منفی خشکسالی و راهکارهای مقابله با آن، مطالعه موردی سیستان، همایش ملی مدیریت بحران آب.
۲. چکشی، بهاره، ۱۳۷۹. بررسی جنبه های زیست محیطی پدیده خشکیالی و سیل، مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی بررسی راهکارهای مقابله با کم آبی و خشکسالی، انتشارات جهاد دانشگاهی کرمان.

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

۳. طه‌هان، فرشاد و شقایق خیری، ۱۳۹۹. مدیریت بحران خشکسالی و راهکارهای مقابله با خشکسالی. همایش ملی مدیریت بحران آب.
۴. علیخانی، بهلول و ام‌السلّمه بابایی، ۱۳۸۸. تحلیل فضایی خشکسالی های کوتاه مدت در ایران. فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی منطقه ای. پاییز و زمستان ۱۳۸۸. صص ۱۰۹-۱۲۱
۵. کردوانی، پرویز، ۱۳۸۰. خشکسالی و راه های مقابله با آن در ایران، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

## **Evaluating the effectiveness of drought management strategies in Esfarayen city from the perspective of experts**

### **ABSTRACT**

Drought is one of the most troublesome disasters, as it often spreads over a period of several months with a gradual and gradual course over a period of several years. Drought is different from other natural disasters and its effects are not only visible in topography but can spread at a scale of several thousand kilometers and be associated with the destruction of long-term environmental resources. Undoubtedly, special attention should be paid to the management and planning of drought as a complication and a multidimensional and self-inflicted danger. Therefore, the purpose of this study is to investigate the strategies to deal with drought in esfarayen. This research is a descriptive-survey type. The statistical population of the research consists of experts of Agricultural Organization of esfarayen city (39 people). A census was conducted from the statistical community of experts. A questionnaire was used to collect field information and the content validity of the questionnaire was examined by obtaining the opinions of experts and professors of agricultural extension and education. The validity coefficient of the questionnaire was 0.78 using Spss software. The results of factor analysis of the effectiveness of drought coping strategies from the perspective of experts showed that four agricultural-educational, educational-extension, technical factors explain 67.23% of the effectiveness of the strategies.

**Key words:** Drought, Drought coping strategies, evaluation, Esfarayen city