

## ارزیابی کیفیت مواجهه با خشکسالی در برنامه‌های منطقه‌ای - مطالعه موردی استان چهارمحال و بختیاری

وحید یگانگی دستگردی<sup>۱\*</sup>، محمد حسین شریف زادگان<sup>۲</sup>، نغمه مبرقی دینان<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۷/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۹

### چکیده

تاثیر برنامه‌های توسعه منطقه‌ای بر منابع و مصارف آب همواره از دغدغه‌های پژوهشگران بوده است. لذا یکی از سوالاتی که با شدت گرفتن خشکسالی‌ها در کشور مطرح می‌شود، چگونگی ارزیابی کیفیت برنامه‌های توسعه منطقه‌ای از منظر مواجهه با خشکسالی است. در این پژوهش از روش فو و تانگ موسوم به روش آگاهی-تحلیل-کنش برای ارزیابی کیفیت مواجهه با خشکسالی در شش برنامه منطقه‌ای در استان چهارمحال و بختیاری استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که مولفه آگاهی در تمامی برنامه‌ها در حد متوسط مورد توجه قرار گرفته است. در مولفه تحلیل، طرح‌های جامع ناحیه‌ای در سطح خوب قرار گرفته و سایر طرح‌ها در سطح متوسط قرار داشتند. مولفه کنش در تمامی برنامه‌ها در حد متوسط مورد توجه قرار گرفته و امتیازات مربوط به مولفه کنش در شش برنامه مورد بررسی تفاوت زیادی را نشان نمی‌دهد. از نظر امتیاز کل برنامه، تنها یکی از برنامه‌ها امتیاز بیش از متوسط دریافت نموده و در سطح امتیاز خوب قرار گرفت و کیفیت سایر طرح‌ها در سطح متوسط قرار داشتند. نتایج آزمون تحلیل واریانس نشان داد که میانگین مولفه تحلیل در برنامه‌ها از دو مولفه آگاهی و کنش بیشتر است و بین امتیاز مربوط به مولفه‌های سه‌گانه برنامه‌ها تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود. به عبارت دیگر، برنامه‌های توسعه منطقه‌ای نتوانسته‌اند در سه مولفه آگاهی، تحلیل و کنش، در خصوص سازگاری با خشکسالی موفق باشند.

**واژه‌های کلیدی:** ارزیابی برنامه، خشکسالی، توسعه منطقه‌ای، الگوی توسعه

### مقدمه

پدید آمدن که مطابق با آن، دولت وظیفه برنامه‌ریزی و مدیریت و حفاظت از منابعی نظیر خاک و آب را بر عهده داشت. همزمان با این تحولات، در چهار دهه اخیر طرح‌های متعدد انتقال آب از این استان به سایر استان‌ها نیز به اجرا در آمد و مجوزهای متعدد حفر چاه‌های کشاورزی نیز به متقاضیان واگذار شد. افزایش خشکسالی‌های ناشی از تغییرات اقلیمی در این منطقه نیز به ابعاد این مشکلات افزود و فضای جدیدی را برای حضور نهادهای دولتی در مواجهه با این پدیده فراهم آورد.

لذا انتظار می‌رفت که با گذشت چند دهه از مدیریت و برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری و آموزش از سوی نهادها، افراد بتوانند خود را با شرایط ناشی از بروز خشکسالی سازگار نموده و استفاده بهینه از منابع تجدیدناپذیر را بیش از گذشته مد نظر قرار دهند. لیکن به نظر می‌رسد که برنامه‌های ارائه شده توسط نهادها چندان موفق نبوده است. چنانکه با شدت گرفتن خشکسالی‌ها، استفاده از منابع آب زیرزمینی تجدیدناپذیر افزایش یافته و بخش عظیمی از اراضی ملی نیز توسط کشاورزان تصرف شده و تحت کشاورزی دیم قرار گرفته است (شرکت آب منطقه‌ای چهارمحال و بختیاری، ۱۳۹۷). دور از انتظار نیست که ادامه این روند، توسعه پایدار در مقیاس منطقه‌ای را تهدید

تا قبل از شکل‌گیری نهادهای مدیریت و برنامه‌ریزی منطقه‌ای در ایران، این افراد بودند که فعالیت‌ها را به صورت خودسازماندهی شده برنامه‌ریزی و مدیریت می‌کردند. این الگوی رفتاری، در مناطقی نظیر استان چهارمحال و بختیاری که اقتصاد آن به شدت به کشاورزی وابسته است، قرن‌ها حاکم بوده است. تا پیش از شکل‌گیری نهادهای متولی برنامه‌ریزی و مدیریت منطقه‌ای در این استان، رفتار افراد در خصوص انتخاب اراضی مناسب برای فعالیت و میزان و نحوه استفاده از منابع آب، تحت تاثیر ارزیابی فردی و جمعی از شرایط محیطی، میزان بارش سالانه و در راستای حفظ منابع آب و خاک و تا حد زیادی هماهنگ با مفهوم پایداری بوده است. لیکن پس از شکل‌گیری این نهادها و ارائه برنامه‌های منطقه‌ای، از نقش افراد در مدیریت و برنامه‌ریزی فعالیت‌ها در سطح محلی کاسته شد و نگرشی

۱- دانشجوی دکتری برنامه ریزی شهری و منطقه ای، دانشگاه شهید بهشتی

۲- استاد گروه برنامه ریزی شهری و منطقه ای دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- دانشیار پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران ایران

(Email: wyeganegi@gmail.com)

\* - نویسنده مسئول:

تاثیرات و ریسک خشکسالی را در خود داشته و آگاهی و دغدغه‌ها را به کنش‌های صحیح تبدیل کنند (Fussel, 2007).

تاکنون مطالعات زیادی در خصوص ارزیابی کیفیت مواجهه با خشکسالی در برنامه‌های توسعه فضایی انجام شده که فاکتورهای متعدد موثر بر کیفیت برنامه را نشان می‌دهد (Balling Jr. et al. 2007; Hayes et al. 2004; Ivey et al. 2004; Tang et al. 2011; Wilhite, 2011; Wilhite et al. 2007).

با مرور این برنامه‌ها، تانگ و همکاران دو رویکرد را در برنامه‌ریزی برای مواجهه با خشکسالی مشخص نمودند. بر اساس رویکرد اول، نیازی به ادغام مباحث مرتبط با خشکسالی در برنامه‌های توسعه فضایی وجود ندارد و برنامه‌هایی مستقل برای مواجهه با خشکسالی تهیه می‌شود و در رویکرد دوم، مبحث مواجهه با خشکسالی، بخشی از کل برنامه و جزئی یکپارچه از کل برنامه است (Tang et al., 2011). در ادامه، فو و تانگ برای ارزیابی کیفیت مواجهه با خشکسالی در برنامه‌های فضایی، پروتکلی تحت عنوان "AAA" ارائه دادند که پیوندی قوی با تحقیقات اسووبودا و همکاران داشت (Fu and Tang, 2013). اسووبودا و همکاران در تحقیق خود نشان داده بودند که آماده شدن جوامع برای مواجهه با خشکسالی شامل پنج اقدام به شرح زیر است: (۱) شروع برنامه، (۲) جمع آوری اطلاعات، (۳) نظارت، (۴) آگاهی و آموزش، (۵) برنامه عملیاتی (Svoboda et al., 2010).

در نظام پیشنهادی فو و تانگ ۳۳ شاخص برای اندازه‌گیری کیفیت مولفه‌ها و کل برنامه‌های توسعه فضایی مورد مطالعه تدوین شده است تا میزان سازگاری با خشکسالی در برنامه‌ها سنجیده شود. با در نظر گرفتن رابطه هر شاخص با سه مولفه اصلی (آگاهی، تحلیل، کنش)<sup>۲</sup> به هر شاخص امتیازی بین ۰ تا ۲ داده می‌شود. در این روش، هر شاخصی که در یک برنامه مورد توجه قرار نگرفته باشد امتیاز ۰ می‌گیرد. چنانچه شاخصی مورد توجه قرار گرفته ولی به شکل عمیق به آن پرداخته نشده باشد عدد ۱ و چنانچه شاخصی به شکل کامل مورد توجه قرار گرفته باشد عدد ۲ دریافت می‌کند.

ویلهایت نشان داد که مولفه آگاهی باید بررسی منابع تامین آب، استفاده از آب، شرایط آب و هوایی محلی، اثرات خشکسالی قبلی و مناطق مستعد خشکسالی، آسیب پذیری اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی را شامل شود (Wilhite, 2011). برودی نیز نشان داد که برای مواجهه با خشکسالی، نهادهای محلی باید تحلیلی انجام دهند تا مشخص شود که جوامع چطور خشکسالی را تشخیص می‌دهند (Brody, 2003). برودی همچنین نشان داد که مولفه کنش<sup>۳</sup>، قلب برنامه را تشکیل می‌دهد چرا که ابزاری است که باعث اطمینان یافتن از دستیابی به اهداف می‌شود. کنش‌ها نیز شامل راهبردها (Ivey et

al., 2003) بوده و به تغییر کاربری زمین در سطح وسیع، جابجایی‌های گسترده جمعیت و ایجاد مشکلات اقتصادی و اجتماعی بینجامد. این در حالی است که الگوی توسعه در این استان نیز بر مبنای کشاورزی تدوین شده است (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی چهارمحال و بختیاری، ۱۳۹۶). لذا ارزیابی کیفیت مواجهه با خشکسالی در برنامه‌ها و طرح‌های توسعه فضایی این استان به عنوان گام اول برای شناخت وضع موجود ضروری است.

آنچه ضرورت ورود برنامه ریزان منطقه‌ای به این حوزه را توجیه می‌کند، آن است که اولاً اثرات این پدیده در سطح فضا خود را نشان می‌دهد. ثانیاً پدیده خشکسالی با اثرگذاری بر بخش‌های مختلف اقتصادی از جمله کشاورزی، می‌تواند به مشکلاتی نظیر تشدید نابرابری‌های منطقه‌ای، کاهش کیفیت زندگی، بیکاری‌های گسترده، نزاع بر سر منابع آب و مهاجرت‌های گسترده جمعیتی، دامن بزند. پژوهش‌های انجام شده در حوزه برنامه‌ریزی منطقه‌ای در این زمینه، چهار حوزه موضوعی را در بر می‌گیرد که شامل ارزیابی آسیب پذیری نسبت به خشکسالی در سطح فضا، شناسایی عوامل موثر بر آسیب پذیری نسبت به خشکسالی در سطح فضا، مداخلات برای سازگاری و کاهش آسیب‌های ناشی از خشکسالی و نهایتاً ارزیابی موفقیت مداخلات است (Andić and Vorkapić, 2014).

همچنین مرور پژوهش‌هایی که در این زمینه در حوزه برنامه‌ریزی منطقه‌ای انجام گرفته نشان می‌دهد که پژوهشگران در مواجهه با خشکسالی، دو رویکرد کلی شامل کاهش و سازگاری<sup>۱</sup> را مورد توجه قرار داده‌اند (Bajracharya, 2011). در رویکرد کاهش، برنامه ریزان عمدتاً بر جنبه‌های سخت و فیزیکی محیط کالبدی متمرکز شده و کمتر به جنبه‌های نرم (مباحث نهادی و برنامه‌ای) پرداخته‌اند (Schwab, 2010). این در حالی است که سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی برای مواجهه با خشکسالی بدون ارزیابی کیفیت برنامه‌های سابق، عملاً غیر ممکن است. این موضوع در پژوهش‌های مختلفی مورد تایید قرار گرفته است. براون و کروفوردر در مطالعه خود در زمینه آسیب پذیری نسبت به خشکسالی در خاورمیانه به این نتیجه رسیدند که پتانسیل اثرات خشکسالی تنها ناشی از خود خشکسالی نیست بلکه متاثر از راهبردها و گزینه‌هایی است که یک نظام برنامه‌ریزی برای پاسخ و بهبود آن مخاطره ارائه می‌نماید (Brown and Crewford, 2009). دول و همکاران نیز نشان دادند که فاکتورهایی نظیر کیفیت برنامه‌ها در مواجهه با خشکسالی به‌اندازه مخاطرات بیوفیزیکی در دیکته کردن خسارات محتمل، مهم هستند (Dulal et al., 2010). فوسل در مطالعات خود به این نتیجه رسید که برای دستیابی به جوامع آماده برای خشکسالی، برنامه‌ریزی فضایی باید آگاهی جامعی از خشکسالی ارائه داده و تحلیلی نظام‌مند از

2 - awareness, analysis, action

3 - Action

1 - Mitigation and adaptation

مطالعه آن است که با بهره گیری از روش تانگ و فو، کیفیت مواجهه با خشکسالی در برنامه‌های منطقه‌ای استان چهارمحال و بختیاری مورد ارزیابی قرار گیرد.

al, 2004)، سیاست‌های کاربری زمین (Burby et al. 2000)، قواعد حفاظت از آب (APA, 2002; Wilhite, 2011)، ابزارهای مالی و راهبردهای اجرایی (Svoboda et al., 2010) هستند. هدف از این

جدول ۱- شاخص‌های ارزیابی کیفیت برنامه‌ها برای سازگاری با خشکسالی در روش فو و تانگ- ماخذ: (Fu and Tang, 2013)

شاخص	مولفه برنامه
درک محلی از خشکسالی و کمبود آب ثبت تاریخی خشکسالی‌ها رشد جمعیت و اثرات آن شناخت برنامه‌های دولتی مواجهه با خشکسالی برنامه‌ها یا قواعد موجود در خصوص آب هدف گذاری در خصوص حفاظت یا بهره وری آب برنامه آموزش و آگاهی بخشی	آگاهی
بررسی منابع تامین آب مشخص کردن مصارف آب مشخص کردن وضعیت تامین آب بررسی اثرات خشکسالی‌های سابق بر جامعه مشخص کردن محدوده‌های آسیب پذیر و مستعد خشکسالی مشخص کردن اقلیم محلی مشخص کردن محرک‌ها و شاخص‌های خشکسالی محلی مصرف کنونی آب و تعیین تقاضای آتی	تحلیل
هماهنگی درون منطقه ای هماهنگی بین منطقه‌ای	هماهنگی
محدود نمودن کاربری‌ها در محدوده‌های آبریز تملک زمین برای یکپارچه نگه داشتن آبریزها زیرساخت‌های سبز کاربری ترکیبی و توسعه فشرده	سیاست‌های کاربری زمین
مقررات ساخت و ساز بر مبنای کاهش دادن مصرف آب آبیاری کارآمد ایجاد فضای سبز بر مبنای تاب آوری در برابر خشکسالی ایجاد محدودیت بر برخی از مصارف آب شهری بهبود کارآمدی نظام آب تصفیه و مصرف مجدد آب	مقررات حفاظت از آب
قیمت گذاری مصرف آب در نظر گرفتن مشوق‌های حفاظت از آب	ابزارهای مالی
ایجاد تیم‌های رهبری خشکسالی ارجحیت بندی پروگرام‌های مربوط به آب مشخص کردن امکان پذیر بودن اقدامات نظارت، ارزیابی و به روز رسانی مستمر	اجرا

سامان، بن، چلگرد، فارسان، کیار، اردل، لردگان. میانگین بارش سالانه در این استان در حدود ۷۰۰ میلی متر است لیکن پراکنش مکانی منابع آب استان بسیار نامناسب است به طوری که میزان بارندگی سالانه آن از کمتر از ۳۰۰ میلی متر در مناطق شرقی (شهرستان

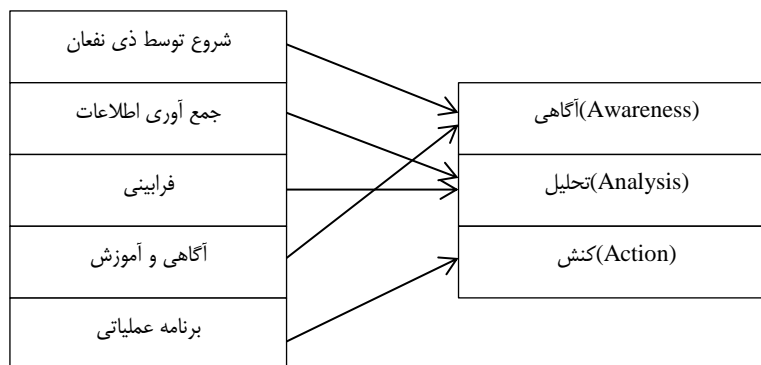
## مواد و روش‌ها

### منطقه پژوهش

استان چهار محال و بختیاری با مساحت ۱۶۵۳۲ کیلومتر مربع دارای ۹ شهرستان است. این شهرستان‌ها عبارتند از شهرکرد، بروجن،

خشکسالی را ۷۵ درصد بارش متوسط سی ساله در نظر بگیریم، در این استان در سی سال منتهی به سال ۱۳۹۶ مجموعاً نه سال خشکسالی وجود داشته که سه مورد از خشکسالی‌ها در ۱۰ سال اخیر رخ داده است (شرکت آب منطقه‌ای چهارمحال و بختیاری، ۱۳۹۷).

بروجن) تا بیشتر از ۱۴۰۰ میلی متر در مناطق غربی (شهرستان کوهرنگ) تغییر می‌کند. جمعیت این استان در سال ۱۳۹۵ برابر با ۸۹۱۳۱۰ نفر بوده است (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی چهارمحال و بختیاری، ۱۳۹۶). چنانچه آستانه تعیین شده به عنوان شروع



شکل ۱- رابطه بین مولفه‌های برنامه‌ها طبق نظام AAA- ماخذ: (Fu and Tang, 2013)



شکل ۲- محدوده مورد مطالعه و تقسیمات سیاسی آن

### روش پژوهش

داده‌های لازم برای این پژوهش از طریق بررسی برنامه‌های منطقه‌ای گردآوری شد. طرح‌های مورد مطالعه در این پژوهش به شرح زیر است: طرح جامع آمایش استان چهارمحال و بختیاری، طرح مطالعات حوزه آبریز کارون، طرح جامع مدیریت منابع آبی، طرح جامع گردشگری استان، طرح جامع ناحیه‌ای شهرستان‌های بروجن و شهرکرد. برای ارزیابی کیفیت مولفه‌ها و کل برنامه‌ها از روش فو و تانگ استفاده شد. مطابق با این روش، با در نظر گرفتن رابطه هر شاخص با سه مولفه اصلی (آگاهی، تحلیل، کنش<sup>۱</sup>) به هر شاخص،

امتیازی بین ۰ تا ۲ داده می‌شود. هر شاخصی که در یک برنامه مورد توجه قرار نگرفته باشد امتیاز ۰ می‌گیرد. چنانچه شاخصی مورد توجه قرار گرفته ولی به شکل عمیق به آن پرداخته نشده باشد عدد ۱ و چنانچه شاخصی به شکل کامل مورد توجه قرار گرفته باشد عدد ۲ دریافت می‌کند.

در این پژوهش ارزیابی شاخص‌های کیفیت برنامه‌ها، توسط هشت نفر از کارشناسان رشته‌های مدیریت کشاورزی و آب‌خیزداری و برنامه‌ریزی منطقه‌ای و بر اساس روش کدگذاری تانگ و فو (ارزش‌های ۰، ۱، ۲) انجام شد. محاسبه امتیاز مولفه‌های سه‌گانه برنامه و کل برنامه نیز بر اساس روش پیشنهادی فو و تانگ (معادله ۱ برای اجزای برنامه و معادله ۲ برای کل برنامه) انجام شد.

1 -awareness, analysis, and actions

$$B = \text{متوسط} \quad 2/5 < B \leq 5$$

$$C = \text{خوب} \quad 5 < C \leq 7/5$$

$$D = \text{عالی} \quad 7/5 < D \leq 10$$

برای بررسی سطح کیفیت کل برنامه، از تفکیک محدوده امتیازات به شرح معادله (۴) استفاده شد.  
معادله (۴)

$$A = \text{ضعیف} \quad 0 \leq A \leq 7/5$$

$$B = \text{متوسط} \quad 7/5 < B \leq 15$$

$$C = \text{خوب} \quad 15 < C \leq 22/5$$

$$D = \text{عالی} \quad 22/5 < D \leq 30$$

$$PC_j = \frac{10}{2m_j} \sum_{i=1}^{m_j} I_i \quad (1)$$

$$TPQ = \sum_{j=1}^3 PC_j \quad (2)$$

که در معادلات فوق  $PC_j$  نشان دهنده کیفیت زامین مولفه برنامه است و امتیازی بین ۰ تا ۱۰ می‌گیرد.

$m_j$  نشان دهنده تعداد شاخص‌ها در زامین مولفه برنامه است.

$I_i$  نشان دهنده امتیاز  $i$  امین شاخص است (که امتیازی بین ۰ تا ۲ می‌گیرد).

$TPQ$  نیز نشان دهنده امتیاز نهایی هر برنامه است (که عددی بین ۰ تا ۳۰ خواهد بود).

برای بررسی سطح کیفیت مولفه‌های برنامه، از تفکیک محدوده امتیازات به شرح معادله (۳) استفاده شد.

### نتایج

جدول ۲ تا ۲۳ نتایج حاصل از ارزیابی طرح‌های توسعه منطقه ای این استان را به تفکیک برنامه‌های مورد مطالعه بر اساس نظام AAA و تحلیل مولفه‌های برنامه نشان می‌دهد.

معادله (۳)

$$A = \text{ضعیف} \quad 0 \leq A \leq 2/5$$

جدول ۲- امتیازات کسب شده برای کیفیت آگاهی در برنامه‌ها (PC1)

انحراف معیار	میانگین	کارشناس ۸	کارشناس ۷	کارشناس ۶	کارشناس ۵	کارشناس ۴	کارشناس ۳	کارشناس ۲	کارشناس ۱	
۱/۴۷	۳/۳۹	۳/۵۷	۱/۴۳	۲/۸۶	۳/۵۷	۱/۴۳	۴/۲۹	۵/۷۱	۴/۲۹	طرح جامع آمایش استان
۰/۹۲	۴/۱۳	۵	۴/۴۷	۳/۵۷	۵/۷۱	۴/۲۹	۳/۵۷	۲/۸۶	۳/۵۷	طرح جامع مدیریت حوزه آبی کارون
۱/۲۶	۵	۴/۲۹	۵/۷۱	۴/۲۹	۳/۵۷	۴/۲۹	۴/۲۹	۷/۱۴	۶/۴۳	طرح جامع مدیریت منابع آبی استان
۱	۲/۵۹	۲/۸۶	۱/۴۳	۳/۵۷	۱/۴۳	۳/۵۷	۳/۵۷	۱/۴۳	۲/۸۶	طرح جامع گردشگری استان
۱/۰۸	۳/۵۷	۳/۵۷	۲/۸۶	۲/۱۴	۵/۷۱	۲/۸۶	۳/۵۷	۳/۵۷	۴/۲۹	طرح جامع ناحیه‌ای شهرکرد
۰/۹۴	۳/۷۳	۲/۱۴	۴/۲۹	۳/۵۷	۵	۳/۵۷	۲/۸۶	۴/۲۹	۴/۲۹	طرح جامع ناحیه‌ای بروجن

جدول ۳- امتیازات کسب شده برای کیفیت تحلیل در برنامه‌ها (PC2)

انحراف معیار	میانگین	کارشناس ۸	کارشناس ۷	کارشناس ۶	کارشناس ۵	کارشناس ۴	کارشناس ۳	کارشناس ۲	کارشناس ۱	
۱	۴/۶۱	۵/۶۳	۳/۷۵	۵/۶۳	۴/۳۸	۳/۱۳	۳/۷۵	۵	۵/۶۳	طرح جامع آمایش استان
۲/۰۳	۳/۹۹	۵	۲/۵	۳/۱۳	۲/۵	۱/۸۸	۷/۵	۳/۱۳	۶/۲۵	طرح جامع مدیریت حوزه آبی کارون
۱/۴۲	۴/۰۷	۴/۳۸	۵/۶۳	۵	۲/۵	۵/۶۳	۳/۱۳	۴/۳۸	۱/۸۸	طرح جامع مدیریت منابع آبی استان
۱/۳۸	۳/۹۹	۵/۶۳	۳/۷۵	۶/۲۵	۴/۳۸	۲/۵	۳/۷۵	۳/۱۳	۲/۵	طرح جامع گردشگری استان
۱/۵۳	۵/۳۹	۴/۳۸	۵/۶۳	۷/۵	۵/۶۳	۴/۳۸	۵	۷/۵	۳/۱۳	طرح جامع ناحیه‌ای شهرکرد
۱/۶۷	۵/۳۱	۴/۳۸	۶/۸۸	۳/۷۵	۵/۶۳	۶/۲۵	۵/۶۳	۲/۵	۷/۵	طرح جامع ناحیه‌ای بروجن

جدول ۴- امتیازات کسب شده برای کیفیت کنش در برنامه‌ها (PC3)

کارشناس ۱	کارشناس ۲	کارشناس ۳	کارشناس ۴	کارشناس ۵	کارشناس ۶	کارشناس ۷	کارشناس ۸	میانگین	انحراف معیار
۲/۲۲	۵	۳/۸۹	۳/۳۳	۴/۴۴	۵/۵۶	۳/۸۹	۳/۳۳	۳/۹۶	۱/۰۵
۶/۱۱	۳/۳۳	۷/۲۲	۲/۷۸	۳/۳۳	۳/۸۹	۵	۵/۵۶	۴/۶۵	۱/۵۷
۷/۲۲	۴/۴۴	۶/۶۷	۸/۳۳	۵	۶/۱۱	۴/۴۴	۵/۵۶	۵/۹۷	۱/۳۹
۲/۲۲	۱/۶۷	۲/۲۲	۱/۱۱	۲/۷۸	۳/۳۳	۳/۸۹	-/۵۶	۲/۲۲	۱/۱۱
۳/۳۳	۴/۴۴	۳/۸۹	۲/۷۸	۲/۲۲	۳/۸۹	۲/۷۸	۴/۴۴	۳/۴۷	۱/۸۳
۵	۴/۴۴	۳/۳۳	۲/۷۸	۳/۸۹	۵	۲/۷۸	۳/۳۳	۳/۸۲	۰/۹۱

جدول ۵- کیفیت آگاهی در طرح جامع آمایش استان

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
ضعیف	۲	۲۵	۲۵
متوسط	۵	۶۲/۵	۸۲/۵
خوب	۱	۱۲/۵	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۶- کیفیت آگاهی در طرح جامع مدیریت حوزه آبی کارون

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
ضعیف	۰	۰	۰
متوسط	۷	۸۷/۵	۸۷/۵
خوب	۱	۱۲/۵	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۷- کیفیت آگاهی در طرح جامع منابع آبی استان

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
ضعیف	۰	۰	۰
متوسط	۵	۶۲/۵	۶۲/۵
خوب	۳	۳۷/۵	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۸- کیفیت آگاهی در طرح جامع گردشگری استان

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
ضعیف	۳	۳۷/۵	۳۷/۵
متوسط	۵	۶۲/۵	۱۰۰
خوب	۰	۰	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۹- کیفیت آگاهی در طرح جامع ناحیه‌ای شهرکرد

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
ضعیف	۱	۱۲/۵	۱۲/۵
متوسط	۶	۷۵	۸۷/۵
خوب	۱	۱۲/۵	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۱۰- کیفیت آگاهی در طرح جامع ناحیه‌ای بروجن

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
ضعیف	۱	۱۲/۵	۱۲/۵
متوسط	۷	۸۷/۵	۱۰۰
خوب	۰	۰	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۱۱- کیفیت تحلیل در طرح جامع آمایش استان

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
ضعیف	۰	۰	۰
متوسط	۵	۶۲/۵	۶۲/۵
خوب	۳	۳۷/۵	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۱۲- کیفیت تحلیل در طرح جامع مدیریت حوزه آبی کارون

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
ضعیف	۳	۳۷/۵	۳۷/۵
متوسط	۳	۳۷/۵	۷۵
خوب	۲	۲۵	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

سطح معناداری در جدول نتایج آزمون شاپیرو-ویلک که در این جدول با Sig. نشان داده می‌شود معادل ۰/۸۴۱ است که رقمی بیش از ۰/۰۵ بیشتر است، به این ترتیب می‌توان توزیع میانگین مولفه‌ها را با

اطمینان بالایی نرمال فرض کرد<sup>۱</sup>. برای بررسی تفاوت بین امتیازات

۱ - برای اجرای آزمون شاپیرو-ویلک حداقل تعداد نمونه ۳ است.

آزمون را نشان می‌دهد.

مولفه آگاهی، تحلیل و کنش برنامه‌ها از آزمون تحلیل واریانس یک راهه و تحلیل تعقیبی شفه استفاده شد. جداول ۲۴ و ۲۵ نتایج این

جدول ۱۴- کیفیت تحلیل در طرح جامع گردشگری استان

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد تجمعی
ضعیف	۲	۲۵	۲۵
متوسط	۴	۵۰	۷۵
خوب	۲	۲۵	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۱۳- کیفیت تحلیل در طرح جامع منابع آبی استان

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد تجمعی
ضعیف	۲	۲۵	۲۵
متوسط	۴	۵۰	۷۵
خوب	۲	۲۵	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۱۶- کیفیت تحلیل در طرح جامع ناحیه‌ای بروجن

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد تجمعی
ضعیف	۱	۱۲/۵	۱۲/۵
متوسط	۲	۲۵	۳۷/۵
خوب	۵	۶۲/۵	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۱۵- کیفیت تحلیل در طرح جامع ناحیه‌ای شهرکرد

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد تجمعی
ضعیف	۰	۰	۰
متوسط	۴	۵۰	۵۰
خوب	۴	۵۰	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۱۸- کیفیت کنش در طرح جامع مدیریت حوزه آبی کارون

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد تجمعی
ضعیف	۰	۰	۰
متوسط	۵	۶۲/۵	۶۲/۵
خوب	۳	۳۷/۵	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۱۷- کیفیت کنش در طرح جامع آمایش استان

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد تجمعی
ضعیف	۱	۱۲/۵	۱۲/۵
متوسط	۶	۷۵	۸۷/۵
خوب	۱	۱۲/۵	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۲۰- کیفیت کنش در طرح جامع گردشگری استان

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد تجمعی
ضعیف	۵	۶۲/۵	۶۲/۵
متوسط	۳	۳۷/۵	۱۰۰
خوب	۰	۰	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۱۹- کیفیت کنش در طرح جامع منابع آبی استان

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد تجمعی
ضعیف	۰	۰	۰
متوسط	۲	۲۵	۲۵
خوب	۵	۶۲/۵	۸۷/۵
عالی	۱	۱۲/۵	۱۰۰

جدول ۲۲- کیفیت کنش در طرح جامع ناحیه‌ای بروجن

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد تجمعی
ضعیف	۰	۰	۰
متوسط	۸	۱۰۰	۱۰۰
خوب	۰	۰	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۲۱- کیفیت کنش در طرح جامع ناحیه‌ای شهرکرد

سطح آگاهی	تعداد پاسخگو	درصد فراوانی	درصد تجمعی
ضعیف	۱	۱۲/۵	۱۲/۵
متوسط	۷	۸۷/۵	۱۰۰
خوب	۰	۰	۱۰۰
عالی	۰	۰	۱۰۰

جدول ۲۳- میانگین امتیاز مولفه‌ها و امتیاز کل برنامه‌ها

برنامه	میانگین امتیاز مولفه آگاهی	میانگین امتیاز مولفه تحلیل	میانگین امتیاز مولفه کنش	امتیاز کل
طرح جامع آمایش استان	۳/۳۹	۴/۶۱	۳/۹۶	۱۱/۹۶
طرح جامع مدیریت حوزه آبی کارون	۴/۱۳	۳/۹۹	۴/۶۵	۱۲/۷۷
طرح جامع مدیریت منابع آبی استان	۵	۴/۰۷	۵/۹۷	۱۵/۰۴
طرح جامع گردشگری استان	۲/۵۹	۳/۹۹	۲/۲۲	۸/۸
طرح جامع ناحیه‌ای شهرکرد	۳/۵۷	۵/۳۹	۳/۴۷	۱۲/۴۳
طرح جامع ناحیه‌ای بروجن	۳/۷۳	۵/۳۱	۳/۸۲	۱۲/۸۶

با توجه به آنکه میزان Sig. در جدول ۲۴ بیشتر از ۰/۰۵ است، تفاوت زیادی بین امتیاز مولفه‌های آگاهی، تحلیل و کنش وجود ندارد. همچنین نتایج آزمون تعقیبی شفه نشان می‌دهد که امتیازات مربوط به مولفه آگاهی ۰/۸۲، نمره کمتر از امتیازات مربوط به مولفه تحلیل است اما این تفاوت معنادار نیست. همچنین امتیازات مربوط به مولفه آگاهی ۰/۲۸، نمره کمتر از امتیازات مربوط به مولفه کنش است و این تفاوت معنادار نیست. امتیازات مربوط به مولفه کنش نیز ۰/۵۴ بیشتر از امتیازات مربوط به مولفه تحلیل است و این تفاوت نیز معنادار نیست. جداول ۲۶ تا ۲۸ سطح بندی مولفه‌ها در برنامه‌های منطقه ای ششگانه را بر مبنای بازه ۰ تا ۱۰ و جدول ۲۹ سطح بندی امتیاز کل برنامه‌ها را بر مبنای بازه ۰ تا ۳۰ نشان می‌دهد.

جدول ۲۴- نتایج تحلیل واریانس یک راهه

مولفه	میانگین	انحراف استاندارد	F	P
آگاهی	۳/۷۳	۰/۸		
تحلیل	۴/۵۶	۰/۶۵	۱/۲۰۵	۰/۳۲۷
کنش	۴/۰۱	۱/۲۴		

جدول ۲۵- نتایج تحلیل تعقیبی شفه

مولفه	گروه	تفاوت میانگین	P
آگاهی	تحلیل	-۰/۸۲	۰/۳۳۹
	کنش	-۰/۲۸	۰/۸۷۵
تحلیل	کنش	۰/۵۴	۰/۶۱۱

جدول ۲۶- سطح امتیاز مولفه تحلیل در برنامه‌ها

برنامه	میانگین امتیاز مولفه تحلیل	سطح امتیاز
طرح جامع آمایش استان	۴/۶۱	متوسط
طرح جامع مدیریت حوزه آبی کارون	۳/۹۹	متوسط
طرح جامع مدیریت منابع آبی استان	۴/۰۷	متوسط
طرح جامع گردشگری استان	۳/۹۹	متوسط
طرح جامع ناحیه‌ای شهرکرد	۵/۳۹	خوب
طرح جامع ناحیه‌ای بروجن	۵/۳۱	خوب

جدول ۲۷- سطح امتیاز مولفه آگاهی در برنامه‌ها

برنامه	میانگین امتیاز مولفه آگاهی	سطح امتیاز
طرح جامع آمایش استان	۳/۳۹	متوسط
طرح جامع مدیریت حوزه آبی کارون	۴/۱۳	متوسط
طرح جامع مدیریت منابع آبی استان	۵	متوسط
طرح جامع گردشگری استان	۲/۵۹	متوسط
طرح جامع ناحیه‌ای شهرکرد	۳/۵۷	متوسط
طرح جامع ناحیه‌ای بروجن	۳/۷۳	متوسط

جدول ۲۸- سطح امتیاز مولفه کنش در برنامه‌ها

برنامه	میانگین امتیاز مولفه کنش	سطح امتیاز
طرح جامع آمایش استان	۳/۳۹	متوسط
طرح جامع مدیریت حوزه آبی کارون	۴/۱۳	متوسط
طرح جامع مدیریت منابع آبی استان	۵	متوسط
طرح جامع گردشگری استان	۲/۵۹	متوسط
طرح جامع ناحیه‌ای شهرکرد	۳/۵۷	متوسط
طرح جامع ناحیه‌ای بروجن	۳/۷۳	متوسط

برای سنجش رابطه بین امتیاز مولفه‌های برنامه‌ها نیز از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. جدول ۳۰ نتایج آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۳۰- نتایج بررسی روابط بین مولفه‌های برنامه‌ها

مولفه‌ها	همبستگی پیرسون	سطح معناداری
آگاهی - تحلیل	-۰/۱۳۳	۰/۸۰۱
آگاهی - کنش	۰/۹۹۷	۰/۰۰۱
تحلیل - کنش	-۰/۲۲۰	۰/۶۷۶



## بحث و نتیجه گیری

مطابق با یافته‌های پژوهش، هیچ یک از برنامه‌ها در مولفه آگاهی امتیاز بیشتر از ۵ کسب ننموده‌اند و مولفه آگاهی در تمامی برنامه‌ها در حد متوسط مورد توجه قرار گرفته است. همچنین امتیازات مربوط به مولفه آگاهی در شش برنامه مورد بررسی تفاوت زیادی را نشان نمی‌دهد. کمترین میزان آگاهی معادل ۲/۵۹ در طرح جامع گردشگری استان مشاهده شد و بیشترین توجه به مبحث خشکسالی در طرح جامع مدیریت منابع آب استان مشاهده شد.

در مولفه تحلیل، طرح‌های جامع ناحیه‌ای در سطح خوب قرار گرفته و امتیاز بیشتر از ۵ دریافت نموده‌اند و سایر طرح‌ها در این مولفه در سطح متوسط قرار دارند. کمترین امتیاز مربوط به مولفه تحلیل (معادل ۳/۹۹ از ۱۰) در طرح جامع مدیریت حوزه آبی کارون و طرح جامع گردشگری استان مشاهده شد. بیشترین امتیاز مربوط به مولفه تحلیل در طرح جامع ناحیه‌ای شهرکرد مشاهده شد (امتیاز معادل ۵/۳۹ از ۱۰).

همچنین هیچ یک از برنامه‌ها در مولفه کنش امتیاز بیشتر از ۵ کسب ننموده و مولفه کنش در تمامی برنامه‌ها در حد متوسط مورد توجه قرار گرفته است. از سوی دیگر، امتیازات مربوط به مولفه کنش در شش برنامه مورد بررسی تفاوت زیادی را نشان نمی‌دهد. کمترین امتیاز مولفه کنش، در طرح جامع گردشگری استان مشاهده شد (معادل ۲/۵۹ از ۱۰) و بیشترین امتیاز مربوط به مولفه کنش در طرح جامع مدیریت منابع آبی استان مشاهده شد (امتیاز معادل ۵ از ۱۰).

جدول ۲۹ امتیاز کل برنامه‌ها را نشان می‌دهد (بازه امتیاز ۰ تا ۳۰). چنانکه مشاهده می‌شود تنها یکی از برنامه‌ها (طرح جامع مدیریت منابع آبی استان) امتیاز بیش از ۱۵ دریافت نموده و در سطح امتیاز خوب قرار گرفته و سایر طرح‌ها امتیازی کمتر از ۱۵ (از ۳۰) دریافت نموده و کیفیت آنها در سطح متوسط قرار دارد. نتایج آزمون تحلیل واریانس نیز نشان داد که بین امتیاز مربوط به مولفه‌های سه‌گانه برنامه‌ها تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود. همچنین نتایج آزمون تحلیل واریانس نشان داد که میانگین مولفه تحلیل در برنامه‌ها از دو مولفه آگاهی و کنش بیشتر است، هرچند که مولفه کنش نیز امتیاز بالایی کسب نکرد (میانگین امتیاز ۴/۵۶ از ۱۰). به عبارت دیگر، برنامه‌های توسعه منطقه ای نتوانسته‌اند در سه مولفه آگاهی، تحلیل و کنش، در خصوص سازگاری با خشکسالی موفق باشند. همچنین نتایج آزمون همبستگی نشان داد که الگوی مشخصی در خصوص روابط بین مولفه‌های برنامه‌ها وجود ندارد.

## پیشنهاد‌های کاربردی

استان چهارمحال و بختیاری که در سال‌های اخیر با

خشکسالی‌های گسترده و انتقال آب رودخانه‌های خود به دیگر استان‌ها مواجه شده است، از زیرساخت‌های صنعتی و خدماتی قوی برخوردار نیست و الگوی توسعه فضایی در این استان بر مبنای کشاورزی تدوین شده است. توسعه فضایی مبتنی بر کشاورزی به معنای نیاز به سازگار شدن با خشکسالی است. با این وجود، یافته‌های این پژوهش نشان داد که برنامه‌های توسعه فضایی که برای این استان تدوین شده است، ظرفیت کمی برای سازگاری با خشکسالی دارند. همچنین این پژوهش نشان می‌دهد که اغلب برنامه‌های تدوین شده در تمامی شهرستان‌ها نتوانسته‌اند اطلاعات و آگاهی کافی را نسبت به مبحث خشکسالی و کم آبی فراهم ساخته و نتیجتاً در مراحل تحلیل و کنش نیز این طرح‌ها موفق نبوده‌اند. لذا به نظر می‌رسد برای موفقیت برنامه‌های توسعه در این استان؛ سنجش آسیب پذیری نسبت به خشکسالی و ادغام اطلاعات مربوط به آسیب پذیری نسبت به خشکسالی در طرح‌های توسعه فضایی ضروری است. با توجه به نظام AAA، پیشنهادات زیر در خصوص تقویت برنامه‌های این استان در راستای ارتقای سازگاری با خشکسالی پیشنهاد می‌شود:

هر چند هر برنامه ای که در سطح منطقه ای تهیه می‌شود، لزوماً ارتباطی با مبحث آب و خشکسالی ندارد، لیکن از آنجا که بعد فضایی برنامه‌ها موجب می‌شود که اغلب برنامه‌ها با مبحث جمعیت و پراکنش فعالیت‌ها مرتبط شوند، مبحث سازگاری با خشکسالی در این گونه برنامه‌ها اهمیت می‌یابد.

برای ارتقای سطح آگاهی در برنامه‌ها باید موارد مرتبط با درک محلی از خشکسالی‌ها، ثبت تاریخی خشکسالی‌ها، اثرات رشد جمعیت بر منابع آب، سایر برنامه‌های دولتی و قواعد مصرف آب، هدف گذاری‌های مرتبط با حفاظت یا بهره وری آب و برنامه‌های آموزش و آگاهی بخشی بیش از پیش مورد مطالعه قرار گیرد.

برای ارتقای سطح تحلیل در برنامه‌ها باید موارد مرتبط با بررسی منابع تامین آب، مصارف آب، وضعیت تامین آب، اثرات خشکسالی‌های سابق بر جامعه، مشخص کردن محدوده‌های آسیب پذیر و مستعد خشکسالی، مشخص کردن اقلیم محلی، مشخص کردن محرک‌ها و شاخص‌های خشکسالی محلی و مصرف کنونی آب و تعیین تقاضای آبی در برنامه‌های منطقه ای مورد تحلیل قرار گیرد یا در برنامه مورد توجه قرار گیرد.

برای ارتقای سطح کنش در راستای سازگاری با خشکسالی، پنج حوزه موضوعی شامل هماهنگی (درون شهرستانی و بین شهرستانی) برنامه‌ها، توجه به ارتباط کاربری‌ها با منابع آب، مقررات حفاظت از آب، ابزارهای مالی برای کنترل مصرف آب و مباحث اجرایی مرتبط با مواجهه با خشکسالی در برنامه‌ها باید مد نظر قرار گیرد.

## منابع

- Tang, Z., Wang, Z., & Koperski, T. 2011. Measuring local climate change response capacity and bridging gaps between local action plans and land use plans. *International journal of climate change strategies and management*, 3(1), 74-100.
- Svoboda, M, Smith, K H, Widhalm, M, Woudenberg, D, Knutson, C, Sittler, M, Angel, J, Spinar, M, Shafer, M, Mcpherson, R and Lazrus, H. 2010. *Drought-ready Communities: A Guide to Community Drought Preparedness*. Retrieved May 14, 2012, from [http://drought.unl.edu/portals/0/docs/DRC\\_Guide.pdf](http://drought.unl.edu/portals/0/docs/DRC_Guide.pdf)
- Balling Jr, R C and Gober, P .2007. Climate variability and residential water use in the City of Phoenix, Arizona. *American meteorological Society* 46(7), 1130-1137.
- Hayes, M J, Wilhelmi, O V and Knutson, C L .2004. Reducing drought risk: bridging theory and practice. *Natural Hazards Review* 5(2), 106-113.
- Ivey, J L, Smithers, J, De Loë, R C and Kreutzwiser, R D .2004. Community capacity for adaptation to climate-induced water shortage: linking institutional complexity and 63 local actors. *Environmental Management* 33(1), 35-47
- Wilhite, D A. 2011. Breaking the Hydro-Illogical Cycle: Progress or Status Quo for Drought Management in the United States. *European Water* 34, 5-18.
- Fu, X., & Tang, Z. 2013. Planning for drought-resilient communities: an evaluation of local comprehensive plans in the fastest growing counties in the US. *Cities*, 32, 60-69.
- Brody, S D. 2003. Implementing the principles of ecosystem management through local land use planning. *Population and Environment* 29(6), 511-540
- APA. 2002. *Policy Guide on Water Resources Management*. Retrieved May 14, 2012, from <http://www.planning.org/policy/guides/pdf/waterresourcesmanagement.pdf>
- Burby, R. J., Deyle, R. E., Godschalk, D. R., & Olshansky, R. B. 2000. Creating hazard resilient communities through land-use planning. *Natural hazards review*, 1(2), 99-106.
- Schwab, J. (2010). Hazard mitigation: Integrating best practices into planning. *American Planning Association*.
- شرکت آب منطقه ای چهارمحال و بختیاری . ۱۳۹۷. گزارش پایش خشکسالی استان چهارمحال و بختیاری. شهرکرد.
- وزارت نیرو. ۱۳۹۶. گزارش وضعیت آب از نظر کشاورزی و شرب در حوزه‌های مختلف. دفتر مطالعات پایه منابع آب. تهران.
- سیف الدینی، ف. پناهنده خواه، م. ۱۳۸۹. چالش‌ها و موانع برنامه ریزی توسعه منطقه‌ای در ایران. پژوهش‌های جغرافیای انسانی (پژوهش‌های جغرافیایی). دوره ۴۲. شماره ۷۳.
- عزمی، آ. خراسانی، م. مطیعی لنگرودی. س. ۱۳۸۷. آسیب‌های ناشی از برهم خوردن تعادل هیدرولوژی بر محیط زیست و چگونگی کاهش اثرات آن. چهارمین همایش زمین شناسی و محیط زیست. دانشگاه اسلامشهر.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی چهارمحال و بختیاری. ۱۳۹۶. آمارنامه استان چهارمحال و بختیاری. شهرکرد.
- Andić, D., & Vorkapić, S. T. 2014. Interdisciplinary approaches to sustainable development in higher education: A case study from Croatia. In *Handbook of Research on Pedagogical Innovations for Sustainable Development* (pp. 67-115). IGI Global.
- Bajracharya, Bhishna (2011), Climate change adaptation through land use planning and disaster management: Local government perspectives from Queensland, , 17th Pacific Rim Real Estate Society Conference Climate change and property: Its impact now and later 16 -19 January 2011, Gold Coast
- Brown, Oli and Alec Crewford. 2009. *Rising Temperatures, Rising Tensions, Climate change and the risk of violent conflict in the Middle East*, International Institute for Sustainable Development, Winnipeg.
- Wilhite, D A, Svoboda, M D and Hayes, M J. 2007. Understanding the Complex Impacts of Drought: A Key to Enhancing Drought Mitigation and Preparedness. *Water Resources Management* 21(5), 763-774.
- Dulal, H., Brodnig, G., Onoriose, C. G., & Thakur, H. K. 2010. *Capitalising on Assets: vulnerability and adaptation to climate change in Nepal*. Washington, DC: The World Bank.
- Fussel, H-M. 2007. "Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research." *Global Environmental Change* 17(2): 155-167.

## Assessing the Quality of Drought Adaptation in Regional Plans - Case Study of Chaharmahal and Bakhtiari Province

V. Yeganegi Dastgerdi<sup>1\*</sup>, M. H. Sharifzadegan<sup>2</sup>, N. Mobarghei Dinan<sup>3</sup>

Recived: Oct.20, 2018

Accepted: Jan.29, 2019

### Abstract:

The impact of regional development plans on water resources and water consumption has always been a concern for researchers. So one of the issues that is being raised by drought is how to assess the quality of regional development plans considering the drought. In this research, Fu and Tong plan assessment method called "Awareness-Analyzing-Action" was used for assessing the quality of six regional plans in Chaharmahal and Bakhtiari province. The findings of the study showed that the awareness component in all programs was considered moderately. Regarding the analysis component, comprehensive regional plans were in a good level, and other plans were at a modest level. The action component is considered moderately in all programs and the scores related to the component of action in the plans were not differing significantly. In terms of the overall program score, only one plan received a score above average and was at a good grade and the quality of the other plans was moderate. The results of ANOVA test showed that the mean of analysis component in the programs is more than the two components of awareness and action and there is no significant difference between the score of the three components of the programs. In other words, regional development programs have failed to succeed in three components of awareness, analysis, and action on drought adaptation.

**Keywords:** Assessment, Drought, Regional Development, Development Pattern

1 - PhD Student of Urban and Regional Planning, Shahid Beheshti University

2 - Professor, Department of Urban and Regional Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

3 - Associate Professor of Environmental Sciences Research Institute , Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

(\* - Corresponding Author Email: wyeganegi@gmail.com)