

## ارائه مدلی علی و معلولی از سیاست‌های استراتژیک در مدیریت بحران آب بر پایه بیانیه گام دوم انقلاب

حمیدرضا واشقانی فراهانی<sup>۱</sup>، دکتر محمدرضا مردانی<sup>۲</sup>

دکتر احسان ساده<sup>۳</sup>، دکتر زین‌العابدین امینی سابق<sup>۴</sup>

تاریخ وصول: ۱۴۰۰/۶/۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۱۷

### چکیده:

در حال حاضر بحران آب یکی از پیچیده‌ترین مسائل عمومی کشور است که مدیریت آن با اولویت‌های اول نظام تبدیل شده است و مهمترین موضوع در این میان، شناخت اساسی‌ترین سیاست‌های استراتژیک تحت عنوان خط‌مشی کلیدی برای رفع بحران آب، است. اما در این زمینه علیرغم اهمیت آن و تأکید در بیانیه گام دوم انقلاب، خلاء مطالعاتی وجود دارد. لذا مطالعه حاضر با هدف ارائه مدلی علی و معلولی از سیاست‌های استراتژیک در مدیریت بحران آب انجام شد. این پژوهش از نوع کاربردی و به شیوه آمیخته (کمی - کیفی) بوده است که برای تعیین شاخص‌ها در آن به بررسی مبانی نظری و تجربی اقدام شد. شاخص‌های بدست آمده (از روش دلفی فازی) مبتنی بر مصاحبه خبرگان و با استفاده از تکنیک دیمتل فازی مورد بررسی قرار گرفتند تا روابط علی و معلولی میان شاخص‌ها یا همان سیاست‌های استراتژیک تعیین گردد. نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان می‌دهد که کاهش وابستگی واردات تجهیزات از خارج از کشور و استفاده از ظرفیت‌های داخلی دارای بیشترین اهمیت در بین تمامی عناصر و مقوله‌هایی بوده و از سویی دیگر نیز به ترتیب: ۱- پایش و ارزیابی میزان احصاء وظایف حاکمیتی و اجتناب از تصدی‌گری دولت و ۲- ایجاد زیرساخت هوشمند در شبکه تحت پوشش و مدیریت یکپارچه با تأکید بر زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، دارای بالاترین اثرگذاری در مدل مدیریت بحران آب هستند.

**مفاهیم کلیدی:** مدیریت بحران آب، سیاست‌های استراتژیک، خط‌مشی‌گذاری، بیانیه گام دوم انقلاب

<sup>۱</sup> دانشجوی دکترا گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران  
hamidrezavf58@yahoo.com

<sup>۲</sup> دانشیار گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران (نویسنده مسئول)  
article2020.drmandani@gmail.com

<sup>۳</sup> دانشیار گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران  
e.sadeh@yahoo.com

<sup>۴</sup> دانشیار گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران  
drsajadamini@yahoo.com

## مقدمه و بیان مسأله

کاهش آب‌های زیرزمینی در همه قاره‌ها در حال افزایش است و بسیاری از کشورها به‌طور فزاینده‌ای به منابع بین‌المللی آب اعتماد کرده و احتمال ایجاد اختلاف در مورد آب در آینده را افزایش داده است (D'Agostino & et. al, 2020: 108). بحران آب موضوعی است که برای رفع آن باید نگاه ریشه‌ای به مسأله داشت، همین امر اقتضاء می‌نماید که نسبت به سیاست‌گذاری‌ها و خط‌مشی‌ها در حوزه مدیریت بحران آب توجه جدی شود. به نظر می‌رسد که بدون آینده‌نگری و عدم ارائه خط‌مشی‌های سازگار برای سال‌های آینده، نه تنها بحران آب بهبود مدیریت نخواهد شد، بلکه بحران آب تبدیل به یک فاجعه و حتی مسأله‌ای مهم در حوزه امنیت کشورها، تبدیل گردد (McIntyre- Mills, & Wirawan, 2019). مسأله بحران آب به زودی به اولویت اول در اغلب کشورها تبدیل خواهد شد (Baulenas, 2021; Nieuwenhuis & et. al, 2021). عدم مدیریت منابع آب و تأمین آن، مترادف با بروز مسائل امنیتی، وابستگی به دیگر کشورها، فروپاشی نظام اقتصادی، متأثر شدن تعاملات سیاسی، از بین رفتن خودکفایی، کمبود شدید غذایی، افزایش تورم و موارد متعدد دیگری است (Carriço & et. al, 2020; 2741). بروز بحران آب در برخی از کشورها بویژه کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه یافته بسیار جدی است، علت آن نیز در پیچیدگی علل بروز آن و تصمیم‌های اشتباه برای مدیریت صحیح منابع آبی بوده است. در بسیاری از موارد تصمیم نادرست برای چگونگی برخورد با منابع آبی و چگونگی تخصیص آن به حوزه‌های متعددی باعث شده است تا این مسأله یک چالش عمیق و ریشه‌ای باشد که رفع آن بسیار مشکل خواهد بود (Scholten & et. al, 2020; Saby & et. al, 2021).

باید توجه داشت که عواقب ناشی از عدم خط‌مشی‌گذاری اثربخش و سو مدیریت و عدم درک محدودیت‌ها، در واقع همان مسأله کمبود آب است زیرا در دسترس بودن فیزیکی تنها یک بُعد از مسأله مدیریت آب است. به احتمال زیاد کشورها و شهرها در آینده در مورد منابع آب شیرین درگیری بیشتری خواهند داشت (Wang & et. al, 2018: 319). شاید یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که باعث بروز بحران آب شده است، عدم دستیابی به خط‌مشی‌های جامع و کارآمدی بوده باشد که می‌توانست تصمیم‌گیری‌های صحیحی را ایجاد نماید و از سویی همسویی لازم را برای تمامی دستگاه‌های متولی و ذینفع ایجاد نماید (White & et. al, 2021; Ma & et. al, 2021). یک خط‌مشی جامع و یا به عبارتی سیاست‌های استراتژیک کلی می‌تواند به درستی برای تمامی دستگاه‌ها

و صنایع به خوبی روشن سازد که با چه رویکردی باید در آینده نسبت به بهره‌گیری از منابع آبی اقدام نماید (4; *Moggridge & Thompson, 2021*). نبود یک خط مشی درست و استراتژیک باعث می‌شود تا تصمیم‌های نادرست به سرعت به اتمام منابع آبی ختم گردد و در برخی از موارد نیز به بروز آن سرعت فزاینده‌ای را بدهد. تصمیم‌های نادرست و بویژه تخصیص‌های غلط برای مدیریت منابع آبی، باعث شده است تا بحران آب به‌طور ناگهانی در اولویت بالایی برای کشورها قرار گیرد ( *Khadij & et. al, 2021*; *Shedekar & et. al, 2021*). خط مشی‌های درون سازمانی و اصطلاحاً جزیره‌ای باعث می‌شود تا نتوان یک مدیریت درست در منابع آبی را ایجاد نمود. در برخی از موارد سیاست‌های کلان است که تعیین می‌نماید در بخش کشاورزی به کشت چه محصولاتی گرایش ایجاد شود، از چه مواردی رویگردانی صورت گیرد، از چه تجهیزات نوینی بهره گرفته شود، چه شغل‌های جایگزینی برای گروه‌های خاص تعیین گردد و صنایع تولیدی به چه شکلی از منابع آبی بهره گیرند و چه سیاست‌هایی را باید تبعیت نمایند ( *Kuryltsiv & et. al, 2020: 104*). شواهد تجربی اخیر به خوبی نشان می‌دهد که راه حل برون رفت از بحران آب امروزه باید از طریق دستیابی به یک خط مشی جامع و کلان صورت گیرد که بتواند همگرایی لازم را نیز برای تمامی دستگاه‌های متولی و ذینفع تبیین نماید. در این میان متأسفانه مطالعات تجربی بسیار محدودی قابل اشاره هستند و مطالعات تجربی تنها به ارائه شاخص‌هایی اقدام نموده‌اند که در دستگاه‌های مربوط به مدیریت منابع آبی معنا می‌باید و موجب ایجاد همگرایی در تمامی دستگاه‌ها و سازمان‌های تصمیم‌گیر و ذینفع نمی‌گردد. این در حالی است که مدیریت بحران آب باید به‌عنوان یک بستر جامع و اساسی در تمامی صنایع برای تصمیم‌گیری‌ها قرار گیرد ( *Peña-Arancibia, 2021; Orr & et. al, 2021*).

نکته دیگری که لزوم توجه به هماهنگی و همگرایی خط مشی گذاری‌ها را روشن می‌سازد توجه به پیامدهای ناشی از عدم این هماهنگی و همگرایی‌ها است؛ هماهنگی‌ها در بین انواع خط مشی‌های موازی و همگرایی در میان دستگاه‌های متولی و تصمیم‌گیر. توجه به این همگرایی‌ها ناشی از پیامدهای بروز یافته فعلی و همچنین آتی است که با بررسی برخی از آمارهای بین‌المللی روشن‌تر می‌گردد ( *Lubell & et. al, 2011:49*). وضعیت منابع آبی در صورتی که از یک مدیریت یکپارچه و جامع برخوردار نباشد، از وضع موجود نیز بدتر می‌شود و باید به سرعت نسبت به ایجاد یک مدیریت واحد و همگرا کننده اقدام نمود. در وهله اول باید شاخص‌ها و یا سیاست‌های مؤثر مدیریت بحران آب را تعیین نمود

(Cleaver & et. al, 2021: 648). ارائه یک مدل جامع از شاخص‌های کلیدی در خط مشی گذاری عمومی برای مدیریت بحران آب، منوط به شناسایی تمامی سیاست‌های استراتژیک محتمل است که بتواند در حیطه کلان کشوری مطرح گردد. بدیهی است بسیاری از شاخص‌ها درون سازمانی خواهند بود اما این شاخص‌ها و سیاست‌ها باید آنقدر کلان باشند که موجب بروز همگرایی در دستگاه‌های کلیدی گردد؛ این مهم با خلاء مطالعاتی روبرو است (Sun & et al, 2021; Del Carpio & et. al, 2021). با عنایت به موارد مذکور می‌توان بیان داشت که در ارتباط با سیاست‌های استراتژیک و جامع که بتواند موجب همسویی دستگاه‌ها و سازمان‌های مختلف گردد خلاء مطالعاتی وجود دارد. رفع این شکاف مطالعاتی منوط به انجام پژوهش‌های تجربی و دریافت نظرات خبرگان به‌طور تخصصی است که بتواند یک مدل جامعی از شاخص‌ها را در این زمینه محقق نماید که برون‌داد آن برای تمامی دستگاه‌ها و سازمان‌ها تعمیم‌پذیر باشد. یکی دیگر از موارد مهم تعیین روابط علی و معلولی میان این عناصر است.

از سویی دیگر در بیانیه گام دوم انقلاب تأکید ویژه‌ای به اصل ایجاد زیرساخت‌های حیاتی، اقتصادی و عمرانی شده است. در میان یکی از اصلی‌ترین مسائلی که بر آن تأکید شده است و می‌تواند در این زمینه کمک‌کننده باشد، توجه به موضوعات اصلی و زمینه‌ای است؛ یکی از موضوعات زمینه‌ای که تأثیر فراوانی را در فرآیندهای اجرایی آتی خواهد گذاشت، تدوین صیحتی خط مشی‌های عمومی است که با ایجاد یک همسویی در برنامه‌ها می‌تواند همگرایی لازم را محقق سازند. در بیانیه گام دوم انقلاب بر حوزه اقتصاد تأکید شده است. تأکید بر تقویت اقتصاد مستقل کشور که مبتنی بر توزیع عدالت‌محور، و مصرف به اندازه و بی‌اسراف، و مناسبات مدیریتی خردمندانه. بدیهی است هر چهار اصل مورد نظر در موضوع مدیریت بحران آب باید مورد تأکید قرار گیرد. در این میان نیز بهره‌گیری از یک خط مشی مناسب و دارای همگرایی با تمامی دستگاه‌های متولی مناسب‌ترین نمود از مناسبات مدیریتی خردمندانه است که رهبر انقلاب در بیانیه گام دوم انقلاب بر آن تأکید داشته‌اند (Vashghani Farahani & et. al, 1400).

شواهد تجربی نشان داده‌اند که مسأله بحران آب بیش از هر چیزی باید از طریق ساخت سیاست‌های استراتژیک جامع که بتواند موجب همگرایی در تمامی دستگاه‌ها و سازمان‌های نقش‌آفرین گردد، تعقیب گردد. شاخص‌هایی که بتواند با یک دید کلان موجب همگرایی دستگاه‌های مختلف گردد و جامع بودن آن موجب مدیریت صحیح در برداشت و تخصیص منابع آبی گردد که در این زمینه شکاف مطالعاتی وجود دارد. بر همین اساس

باید شکاف مطالعاتی در این زمینه با انجام مطالعات جمع‌بندی کننده رفع گردد. در وهله دوم آن که شناسایی سیاست‌های استراتژیک نمی‌تواند به تنهایی در راستای مدیریت بحران آب کمک‌کننده باشد و این سیاست‌های کلیدی باید مبتنی بر دریافت نظرات تخصصی خبرگان به شکل یک مدل جامع مبتنی بر ساختار علی تعیین گردد. با تعیین روابط علی و معلولی میان سیاست‌ها است که می‌توان به تبیین نقش هر یک از عناصر اقدام نمود و اثرپذیرترین و اثرگذارترین سیاست‌ها را در این میان تعیین نمود. با دستیابی به این مدل ساختاری است که می‌توان استراتژی‌های لازم را به شکل مناسبی برای سازمان‌های مختلف تدوین نمود. استراتژی‌هایی که شروع و پایان مشخصی را مطابق با یک مدل ساختاری از مدیریت بحران آب، بدست داده‌اند. بر همین اساس و با عنایت به موارد مذکور مطالعه حاضر با هدف ارائه مدلی علی و معلولی از سیاست‌های استراتژیک در مدیریت بحران آب بر پایه بیانیه گام دوم انقلاب انجام شد.

### پیشینه پژوهش

#### الف) تحقیقات داخلی

در مطالعه *Kaviani Rad and Dalalat (2019)* حوزه مدیریت بحران آب را تحت عنوان بررسی ارتباط امنیت زیست‌محیطی با مدیریت بحران مورد بررسی قرار گرفت. سیلاب‌های فرودین ماه ۱۳۹۸ نشان دادند که مدیریت بحران در ایران دستکم در مرحله پیشگیری با چالش‌های بنیادی در قالب تخریب محیط زیست و دستاندازی در حریم رودخانه‌ها، کم اعتمادی دست اندرکاران به یافته‌های علمی و هشدار کارشناسان روبه‌رو است.

از سویی دیگر *Asadi & et. al. (2018)* در کار خود به مطالعه مدیریت بهینه در مصرف آب و الگوی کشت با تأکید بر راهبرد کم آبیاری پرداختند. نتایج نشان داد که با اعمال کم آبیاری در بهترین حالت یعنی سناریوی اول (کاهش ۵ درصد کم آبیاری در مرحله رسیدن برای محصولات گندم، جو، ذرت علوفه‌ای، ذرت دانه‌ای و چغندر قند و ۵ درصد کم آبیاری در مرحله رشد رویشی محصول یونجه)، علیرغم صرفه‌جویی در مصرف آب به میزان ۲/۵ درصد، امکان افزایش درآمد مزرعه به میزان ۴ درصد وجود دارد. از طرفی دیگر، بسته به شدت بحران و مقدار کمبود آب، تصمیم‌گیری برای تعیین راهبرد کم آبیاری و الگوی کشت منطقه متفاوت است، به نحوی که اگر بیشتر حفاظت منابع آب

منطقه موردنظر باشد، نتایج سناریوهای دوم و سوم، بهترین گزینه برای استفاده بهینه از زمین و کمینه آب موجود خواهد بود.

همچنین *Taleshi (2018)* پژوهشی را با عنوان تأثیر خط مشی‌های دولتی و سرمایه‌گذاری بر کاهش تأثیرات بحران آب در مناطق خشک و نیمه خشک انجام دادند. آزمون فرضیات نشان داد که اقدامات محدود دولتی در ۱۰ سال گذشته هیچ تأثیری در کاهش بحران آب در منطقه مورد مطالعه نداشته و روند بی‌ثباتی شهرک‌های روستایی متوقف نشده است.

از سویی دیگر *Khosravi & et. al. (2018)* به بررسی برنامه‌های اجرایی برای مدیریت بحران آب پرداختند. در این مطالعه به ارائه استراتژی‌های اجرایی برای مدیریت بحران آب کلان‌شهرها پرداخته شده است. یافته‌ها حاکی از آن بود که بطور کلی، مدیریت بحران در سه مرحله قبل، حین و بعد از بحران انجام می‌شود و طبق این اصل باید بیشترین انرژی و برنامه‌ریزی در بخش قبل از بحران انجام شود. برای مدیریت بحران آب استراتژی‌هایی به این شرح ارائه شد: کنترل جمعیت و مهاجرت، افزایش کارایی بخش کشاورزی و تخصیص آب شیرین صرفه‌جویی شده به بخش آشامیدنی، بهبود در مرحله تولید آب، بهبود و بهینه‌سازی سیستم انتقال آب، اصلاح و بهینه‌سازی سیستم توزیع آب، ایجاد فرهنگ صرفه‌جویی و حمایت از آن، آماده‌سازی برای شرایط خشک سالی، اولویت‌بندی موارد مشترک و یک برنامه آبرسانی جدید. در مطالعه دیگری *Hosseini & et. al. (2016)* به بررسی بحران آب، اقدامات سازگاری و استراتژی‌های مدیریتی پرداختند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که افراد منطقه مورد مطالعه از منبع آب خالص محدودی برخوردار هستند. در این مطالعه مشخص شد که حدود پنجاه درصد از ساکنین در فصل زمستان و گرمای تابستان از بحران شدید آب رنج می‌برند. در این زمینه استفاده از لوله‌های مناسب می‌تواند کمک بزرگی به ساخت سدهای مخزن آب نماید. بنابراین، به سیستم آبرسانی مبتنی بر جامعه و ارائه تأسیسات برقی در مناطق دورافتاده برای مدیریت پایدار آب نیاز بود.

#### ب) تحقیقات خارجی

در سال *Fagundes & et. al., 2020* به مطالعه بحران آب و پیامدهای آن مبتنی بر یک مطالعه مروری پرداختند. این مطالعه شامل بررسی سناریوی مربوط به بحران جهانی آب و ارائه شواهدی بود که بر پایه‌های اصلی اقتصادی و کسب و کار و صنعت تأثیر

می‌گذارد. نشان داده شد که عدم کنترل استفاده از آب در فرآیندهای تولیدی یکی از مؤلفه‌های عمده کمبود آب است. از این رو بکارگیری خط مشی‌ها با هدف استفاده محافظه‌کارانه و مؤثر از منابع آب برای ارزش بخشیدن به آب حائز اهمیت می‌باشد زیرا کمبود آن سبب ایجاد ناپایداری در بخش‌های اقتصادی از جمله کشاورزی، ایجاد ناامنی تولید در صنعت و همچنین تأثیر در تأمین آب آشامیدنی، فاضلاب و بهداشت عمومی می‌شود.

از سویی دیگر نیز *Aviruppola & Nianthi (2019)* در پژوهش خود به ارائه خط مشی‌های قابل تطبیق برای مدیریت بحران آب شهری پرداختند. محققان این مطالعه با درک ظهور تغییرات آب و هوایی از طریق گرم شدن کره زمین، شیوه‌های نادرست مدیریت بحران آب در شهرها که به موضوعی مهم تبدیل شده و باید مورد توجه همه جانبه قرار گیرد، در این مطالعه خط مشی‌هایی برای مدیریت بحران آب شهری به روشی جامع ارائه نمودند. سپس، به بررسی موقعیت کلی نمونه مورد مطالعه یعنی سریلانکا در مدیریت بحران آب پرداخته شده و در نهایت یک درک دقیق در مورد تدوین خط مشی‌های آینده‌نگر در مورد مدیریت بحران آب فراهم گردیده است.

همچنین *McIntyre-Mills & Wirawan (2019)* کاهش ریسک‌های تغییرات آب و هوایی و پویایی‌های سیاسی و خط مشی مدیریت بحران آب براساس عواقب مدرنیته-سازی و پیامدهایی برای رویه‌های قابل تغییر را مورد مطالعه قرار دادند. در این مطالعه نشان داده شد که به مرور زمان مدرنیته‌سازی سبب تغییرات آب و هوایی و آسیب به منابع طبیعی از جمله سیستم‌های آبی می‌شود. بنابراین تدوین خط مشی‌های مدیریت بحران آب و استفاده از سیاست‌های کنترل توسط سیاست‌گذاران و دولت مردان می‌تواند نتایج مثبتی به همراه داشته باشد.

در یک مطالعه دیگر *Efron & et. al. (2019)* به مطالعه تأثیرات بهداشت عمومی و رویکردهای مدیریت بحران آب غزه بر اساس گزینه‌های تحلیلی و خط مشی گذاری پرداختند. یافته‌ها نشان داد که با توجه به کمبود توجه به بهداشت عمومی اجرای رویکردهای مدیریت بحران آب غزه از اهمیت قابل توجهی برخوردار است.

همچنین *Choi & et. al. (2017)* به بررسی اصلاحات خط مشی‌های مدیریت بحران آب در کره جنوبی مبتنی بر بررسی گذشته و چالش‌های مداوم برای نظارت و مدیریت پایدار آب پرداختند. این مطالعه بر اساس مرور ادبی مطالعات پیشین در این زمینه انجام شده است. یافته‌ها نشان داد که نظارت و توسعه منابع آب بیش از یکصد سال

پیش تا به امروز در کره جنوبی از اهمیت بالایی برخوردار بوده است. همچنین نشان داده شد که کره جنوبی در خط مشی گذاری مدیریت بحران آب با چهار چالش اساسی روبرو است و باید رویکردهای مدیریت را مجددا ارزیابی کند. اول، خط مشی منابع آب باید با ریسکها و عدم قطعیت‌های مربوط به تغییرات آب و هوایی مقابله کند. دوم، صنعتی شدن، شهرنشینی و رشد جمعیت سریع، به ویژه در کلان‌شهرها، باعث ایجاد تغییرات چشمگیر در ساختار اقتصادی و اجتماعی و الگوی مصرف آب شده است. سوم، حفظ یک سیستم و همچنین جبران خسارت‌های خارجی، به طور مناسب توسط هزینه‌های استفاده از آب و هزینه‌های آب مصرفی، که فقط حدود ۸۰ درصد از هزینه تولید را پوشش می‌دهد، پشتیبانی نمی‌شود. سرانجام، بهبود کیفیت آب در حوضه‌های مهم با وجود سرمایه‌گذاری مداوم در تأسیسات پس از بحران‌های زیست‌محیطی، کند شده است. نتایج بیانگر قیمت‌گذاری آب منطقه بر اساس اصل بازیابی هزینه تمام شده بود تا به‌طور مؤثر مدیریت بحران آب اجرا شود.

#### مبانی نظری پژوهش (استخراج سیاست‌های استراتژیک)

با بهره‌گیری از مبانی نظری و مبانی تجربی، نسبت به کدگذاری سیاست‌های استراتژیک در خط مشی‌گذاری مدیریت بحران آب اقدام شد. این سیاست‌ها در جدول ۱ ارائه شده‌اند.



جدول ۱: سیاست‌های استراتژیک در خط مشی گذاری مدیریت بحران آب

سیاست استراتژیک	نویسنده / سال	خط مشی‌های اجرایی مربوط به استراتژی	نویسنده / سال
ارزیابی جامع، کنترل و پایش از طریق سنجش شاخص‌های کمی، کیفی و عمومی	(Baatjies, 2014) (Datta & et. al, 2017)	پایش جمعیت رو به رشد و جمعیت تحت پوشش آب شهری جهت برنامه‌ریزی اقتصادی صحیح	Yerema & et. al, ) (2020 (Duijn, 2018) (Baatjies, 2014)
	(Baatjies, 2014)	توجه به برنامه‌ریزی برای تجهیزات و نگهداری، مقاوم‌سازی سامانه‌های آبرسانی (برنامه تعویض و نگهداری) و پیشگیری از هزینه‌های ثانویه	
	(Baatjies, 2014)	بازسازی سامانه‌ها به منظور افزایش بهره‌وری	
	Di Baldassarre & et. al, 2018	تصمیم‌گیری درباره تخصیص آب و استفاده از آن و پیشگیری از هدر رفت آن	
	(Baatjies, 2014)	پیشرفت برنامه ارتقاء و افزایش تأمین منابع آب شرب و حذف هزینه‌های ناشی از آبرسانی غیر مرسوم	
	(Nazif & et. al, 2017) (George & et. al, ) (2018)	سنجش آگاهی عمومی نسبت به لزوم مدیریت بحران آب (میزان مشارکت فعال در جامعه)	
توسعه و بهبود سامانه‌های جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب و بازچرخانی پساب‌ها	(Nazif & et. al, 2017)	افزایش و دربرگیری بیشتر جمعیت تحت پوشش شبکه فاضلاب شهری	Nazif & et. al, ) (2017)
	(Nazif & et. al, 2017)	بهبود در میزان جمع‌آوری پساب در سال جاری به سال هدف در بخش‌های کشاورزی و صنعتی	
	(Nazif & et. al, 2017)	افزایش نسبت پساب مصرفی در بخش صنعت و بخش کشاورزی و فضای سبز به کل پساب تولیدی	

نویسنده / سال	خط مشی‌های اجرایی مربوط به استراتژی	نویسنده / سال	سیاست استراتژیک
<i>Chatterji &amp; et. al., 2017</i>	مدیریت مشترک منابع آب جهت تخصیص درست	<i>Chatterji &amp; et. al., 2017</i> <i>(Li &amp; et al, 2019)</i>	تدوین و پیاده‌سازی نظام جامع بهره‌برداری و ایجاد تأسیسات جمع‌آوری کارآمد (تحقق توسعه پایدار)
<i>Chatterji &amp; et. al., 2017</i>	توسعه استراتژی‌های پایدار مدیریت آب		
<i>Chatterji &amp; et. al., 2017</i>	حفاظت از منابع آب سطحی و زیرزمینی و جمع‌آوری مطلوب		
<i>(Li &amp; et. al, 2019)</i>	ارتقاء استفاده مجدد منابع آب قابل بازیابی (منابع آبی قابل تصفیه)		
<i>(Ali &amp; et. al, 2017)</i>	در نظر گرفتن قابلیت استفاده چندگانه از آب		
<i>(Ali &amp; et. al, 2017)</i>	توسعه پایدار (دسترسی مشترک، عادلانه و پایدار به منابع آب)		
<i>Prieto &amp; et. al., 2020</i>	بررسی انطباقی درآمد - هزینه (بهای آب به هزینه تمام شده)	<i>(Hall et al, 2020)</i> <i>(Prieto et al., 2020)</i>	ارزیابی اقتصادی و تحقق خوداتکایی مالی و دانشی
<i>(Hall &amp; et. al, 2020)</i>	درآمدزایی مبتنی بر جریان آبی در بخش‌های مختلف کشور		
<i>(Tsani &amp; et. al, 2020)</i>	برآورد حجم آب مصرفی احتمالی در سال‌های آینده و پیشگیری از هزینه‌های ناگهانی و غیر قابل اجرا برای طرح‌ها	<i>Tsani &amp; et. al., 2020</i> <i>(He &amp; et. al, 2018)</i> <i>Peng &amp; et. al., 2020</i>	مدیریت پایدار منابع آبی و ارتقاء مدیریت عرضه و تقاضا در الگوی مصرف
<i>(Tsani &amp; et. al, 2020)</i>	مدیریت منابع آبی غیراستفاده شده (انواع هدر رفت)		
<i>(Tsani &amp; et. al, 2020)</i>	ایجاد الگوی مصوب (مصرف بهینه)		
<i>(He &amp; et. al, 2018)</i>	ارزیابی میزان هدررفت آب در بخش‌های مختلف نمای مصرفی و مدیریت عرضه		
<i>(He &amp; et. al, 2018)</i>	ایجاد زیرساخت هوشمند در شبکه		

نویسنده / سال	خط‌مشی‌های اجرایی مربوط به استراتژی	نویسنده / سال	سیاست استراتژیک
	تحت پوشش و مدیریت یکپارچه		
(Peng & et. al, 2020)	مشوق‌ها و محرک‌ها مادی و غیر مادی برای ایجاد الگوی بهینه مصرف		
Ben Hassen & et. al, (2017)	پیاده‌سازی مهندسی ارزش در سیستم		
Ben Hassen & et. al, (2017)	نتیجه محوری در پروژه‌ها (پایان-دهی به پروژه‌های ناتمام)		
Ben Hassen & et. al, (2017)	اولویت‌دهی به طرح‌های راکد		
(Maila & et. al, 2018)	بهره‌برداری کامل از طرح‌های دارای ظرفیت	Maila & et. al, ) (2018	
(Maila & et. al, 2018)	اقتصاد محوری (بهره‌گیری از سیستم‌های کم هزینه اما با مطلوبیت‌های مالی بالا در بخش عرضه و بهره‌برداری)	Ben Hassen & et. ) al, 2017	ارتقای نظام مدیریت طرح‌ها و پروژه‌ها (به منظور انجام مناسب و مطابق زمان و هزینه پروژه‌ها و ایجاد ساختار اقتصاد مهندسی در پروژه‌ها و اتمام طرح‌های نیمه‌تمام)
(Maila & et. al, 2018)	ارزیابی و تخصیص اعتبارات لازم برای بهره‌برداری پروژه‌ها		
(Maila & et. al, 2018)	صرفه‌جویی محوری ناشی از انجام مهندسی ارزش		
González-Góme, ) (2013	جذب سرمایه‌گذاری در بخش آبفا		
González-Góme, ) (2013	افزایش تخصیص حجم مالی واگذاری مدیریت تأسیسات آبفا به بخش‌های خصوصی و تعاونی	González-Góme, ) (2013 (Hearne, 2002)	استمرار و تقویت ساختار برون سپاری‌ها (استقرار سیاست‌های کلی اصل ۴۴ با رویکرد ظرفیت‌سازی و حمایت‌سازی)
(Hearne, 2002)	حمایت تشکل‌ها و بنگاه‌های تخصصی و خدماتی در بهره‌گیری از تجهیزات با مصرف بهینه	Weiming & Feixin, (2012)	

نویسنده / سال	خط مشی‌های اجرایی مربوط به استراتژی	نویسنده / سال	سیاست استراتژیک
(Weiming & Feixin, 2012)	برون‌سپاری خصوصی برای مدیریت تأسیسات و بهره‌برداری		
(Weiming & Feixin, 2012)	پایش و ارزیابی میزان احصاء وظایف حاکمیتی و تصدی‌گری		
(Choi & et. al, 2018)	بهره‌گیری از کالاها و تجهیزات دارای استاندارد ملی	Choi & et. al, ) 2018 (Qin & et. al, 2017, (Bai & et. al, 2017)	استانداردمحوری (نظام کنترل کیفی، بازرسی فنی و تضمین کیفیت)
(Choi & et. al., 2018)	بازرسی فنی (مبتنی بر قراردادهای تأمین کالاها و تجهیزات مورد نیاز صنعت آبفا)		
(Qin & et. al, 2017)	خودکفایی در طراحی و ساخت و تولید محصولات با کیفیت		
(Qin & et. al, 2017)	استانداردهای کنترل کیفیت ساخت تجهیزات		
(Bai & et. al, 2017)	استقرار برنامه ارتقاء سطح کمی و کیفی مهارت‌های مدیریتی، مشاوره‌ای، اجرایی و ساخت داخلی		
(Salari & Maroosi, ) 2019	محرك‌های مادی و غیر مادی در سوق دادن جامعه به مصرف بهینه	Tójar-Hurtado & ) et. al, 2017 Salari & maroosi, ) 2019 Ermini & et. al, ) 2019	ارتقاء فرهنگ عمومی مصرف
(Salari & Maroosi, ) 2019	افزایش آگاهی عمومی در جامعه		
Tójar-Hurtado & et. al, 2017	ایجاد استانداردها در زمینه بهینه‌سازی تأسیسات و تجهیزات داخلی واحدهای مسکونی و غیر مسکونی		
Tójar-Hurtado & et. al, 2017	ایجاد الزامات سخت‌گیرانه برای نهادینه‌سازی بکارگیری اصولی تأسیسات توسط مهندسين ناظر نظام مهندسی		

نویسنده / سال	خط‌مشی‌های اجرایی مربوط به استراتژی	نویسنده / سال	سیاست استراتژیک
<i>Ermini &amp; et. al, 2019</i>	فرهنگ‌سازی عمومی با استفاده از رسانه‌ها		
<i>(Wenguang, 1994)</i>	ارتقاء کیفیت برای افزایش صادرات تجهیزات و کالاهای بخش آبفا	<i>(Wenguang, 1994)</i> <i>Bouchrika et al. )</i> <i>2018</i> <i>Gunawardena et )</i> <i>al. 2018</i>	بهبود ساختار ارتباطی برون‌سازمانی (رویکرد اقتصادی)
<i>(Wenguang, 1994)</i>	ارتقاء دانش خدمات فنی و مهندسی و بهره‌گیری از مهندسی معکوس		
<i>Bouchrika &amp; et. al. )</i> <i>2018</i>	ایجاد فرهنگ مدیریت بهینه مصرف و بازیابی آب قابل مصرف		
<i>Gunawardena &amp; et. )</i> <i>al. 2018</i>	انتقال دانش تکنولوژی و هوشمندی‌سازی سیستم مدیریت و پیشگیری از هدر رفت هزینه‌های هنگفت برای بهره‌گیری از تکنولوژی‌ها		
<i>Marah &amp; et. al, 2004</i>	توسعه زیرساخت‌ها برای پرداخت الکترونیکی قبوض و فروش اینترنتی خدمات	<i>Marah &amp; et. al. )</i> <i>2004</i> <i>(Goldberg, 1998)</i> <i>Philip &amp; et. al. )</i> <i>2013</i>	بهبود مکانیزم وصول مطالبات شرکت (دولت الکترونیک)
<i>Marah &amp; et. al, 2004</i>	واگذاری فرآیندهای مربوط به بخش مشترکین به پیشخوان‌ها		
<i>(Goldberg, 1998)</i>	تخصیص اعتبارات جهت اعمال سیاست‌های تشویقی برای پرداخت به موقع قبوض		
<i>Philip &amp; et. al, 2013</i>	وصول بدهی‌های انشعابات با همکاری دستگاه‌های نظارتی و انتظامی (تعیین سازکارهای قانونی جامع)		

### روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه از نظر هدف توسعه‌ای - کاربردی است که در آن با بهره‌گیری از مبانی نظری و مبانی تجربی نسبت به تعیین سیاست‌های استراتژیک مدیریت بحران آب اقدام گردید. جامعه آماری این مطالعه را مدیران و خبرگان از دستگاه‌های تصمیم‌گیرنده اصلی در حوزه خط مشی یعنی وزارت جهاد کشاورزی، وزارت صنعت، معدن و تجارت، وزارت نیرو، سازمان مدیریت منابع آب ایران و سازمان مدیریت بحران و سازمان پدافند غیر عامل تشکیل دادند. در این میان چهار دستگاه اول یعنی وزارت جهاد کشاورزی، وزارت صنعت، معدن و تجارت، وزارت نیرو به‌عنوان دستگاه‌های بالادستی و تصمیم‌گیرنده می‌باشند و سازمان مدیریت منابع آب ایران، سازمان مدیریت بحران و سازمان پدافند غیر عامل نیز به‌عنوان یک سازمان میانی و اجرایی تلقی می‌گردد که برون‌داد سه دستگاه بالادستی در این سازمان‌ها اجرایی می‌شوند. شایان ذکر است که شرکت مدیریت منابع آب ایران نیز شرکتی از زیر مجموعه‌های وزارت نیروی ایران که هدفش اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های وابسته انرژی برق آبی و ذخیره و جابجایی آب در ایران می‌باشد و دفتر اصلی آن در تهران و محدوده عملکرد آن سراسر کشور می‌باشد. این شرکت شخصیت حقوقی مستقل دارد و به‌طور سهامی خاص اداره می‌شود؛ استقلال مالی دارد و پیرو اساسنامه خود است؛ کلیه سهام آن در اختیار دولت است. از سویی دیگر نیز بهره‌برداران اصلی (که بخشی از آن نیز شرکت‌های آبفا می‌باشند) نیز در این مطالعه به‌عنوان بخش دیگری از جامعه آماری در نظر گرفته شده‌اند. در نهایت نسبت به دریافت نظرات خبرگان اقدام شد که مشخصات مشارکت‌کنندگان مطابق با جدول ۲ بوده است:

جدول ۲: مشخصات شرکت‌کنندگان

مشخصه	توضیحات
مشخصه اول	افراد دارای سنوات تجربی بالاتر از ۱۰ سال در سمت مدیریت
مشخصه دوم	تحصیلات دانشگاهی بالاتر از مقطع کارشناسی
مشخصه سوم	همچنین تخصص، مسئولیت و دارای نقش بودن در سیاست‌گذاری

تعداد نمونه‌های این مطالعه را خبرگان این دستگاه‌ها و سازمان‌ها به تعداد ۳۵ خبره (۷ خبره در هر سازمان) تشکیل داد. قابل ذکر است که شیوه نمونه‌گیری مورد استفاده در مطالعه حاضر از نوع در دسترس (با در نظر گرفتن پیش فرض‌های در نظر گرفته شده) بود.

در این مطالعه از پرسشنامه‌های دلفی فازی و همچنین مقایسات زوجی در روش دیمتل فازی بهره گرفته شد که در آن اثرات علی و معلولی میان معیارهای اصلی مورد بررسی و شنایابی قرار گرفتند.

شناسایی شاخص‌ها به تنهایی نمی‌تواند مفید باشد بلکه باید شاخص‌ها با بهره‌گیری از تکنیک‌های ویژه‌ای به اولویت‌بندی و یا تعیین روابط علی و معلولی ختم گردند که برای این منظور تکنیک دیمتل بر پایه مصاحبه با مجموعه‌ای از خبرگان، یکی از تکنیک‌های مؤثر در این زمینه می‌باشد (Azarnivand & Chitsa, 2015:3). با شناخت روابط علی و معلولی میان عناصر و یا شاخص‌ها می‌توان تعیین نمود که مؤثرترین شاخص در یک مدل کدام شاخص خواهد بود و چه شاخص‌هایی در این میان دارای نقش مستقل و کدام یک نیز دارای نقش واسطه‌ای هستند (Farokhi Zadeh & et. al, 2021: 69)، شواهد تجربی متعدد نشان داده‌اند که متغیرها لزوماً به طور مستقل (به عبارتی بدون نقش آفرینی دیگر متغیرها، چه متغیرهای میانجی، تعدیلگر و یا مداخله‌ای) بر روی دیگر متغیرها در یک مدل ساختاری، اثرگذار نیستند (Madadi & Vosoughifar, 2016: 32)، شناخت روابط اصلی میان متغیرها و تعیین متغیرهای مداخله‌ای، کنترلی و یا واسطه‌ای می‌تواند در تبیین رابط بسیار کمک‌کننده باشد. در پژوهش‌های متعددی نشان داده شده است که بسیاری از متغیرها به‌طور مستقیم بر روی متغیر وابسته تأثیر نداشته‌اند اما در حالی که بواسطه شناخت متغیرهای واسطه‌ای روشن شده است که این متغیرها از جمله متغیرهای کلیدی مؤثر بر روی متغیر وابسته بوده‌اند و تنها نیاز به شناخت متغیرهای واسطه‌ای بوده است (Farokhi Zadeh & et. al, 2021: 70)، با بهره‌گیری از تکنیک دیمتل می‌توان به خوبی روابط علی و معلولی میان متغیرها را تشریح نموده و از سویی دیگر نقش متغیرهای واسطه‌ای در مدل را تعیین کرد. از سویی دیگر این امکان فراهم می‌شود تا بتوان اثرگذارترین و اثرپذیرترین متغیر در مدل‌ها را تعیین نمود (Azarnivand & Chitsa, 2015; Mousavizade & Shakibazad, 2019). با شکل‌گیری یک مدل ساختاری و تعیین روابط علی و معلولی میان شاخص‌ها می‌توان به تبیین‌های بعدی اقدام نمود و تشریح نمود که بر اساس چه مکانیسمی یک متغیر بر روی دیگر متغیرها در یک مدل نقش آفرینی می‌نماید و هر یک در این زنجیره چه نقشی را داشته و درجه اهمیت آن‌ها به چه میزان است (Madadi & Vosoughifar, 2016; Lu et. al, 2019).

## یافته‌های پژوهش

در این بخش مبتنی بر تکنیک دلفی فازی، اجماع خبرگان (به تعداد ۳۵ خبره) در ارتباط با سیاست‌های کلیدی جهت خط مشی گذاری برای مدیریت بحران آب اقدام شد که نتایج آن را به‌طور خلاصه در جدول ۳ به شرح ذیل گزارش شده است.

جدول ۳: سیاست‌های نهایی بدست آمده از روش دلفی فازی

سیاست استراتژیک	خط مشی‌های اجرایی مربوط به استراتژی
ارزیابی جامع، کنترل و پایش از طریق سنجش سیاست‌های کمی، کیفی و عمومی	پایش جمعیت جهت برنامه‌ریزی اقتصادی صحیح
	برنامه‌ریزی و پیشگیری از هزینه‌های ثانویه
	سنجش آگاهی عمومی (میزان مشارکت فعال در جامعه)
	بهبود در میزان جمع‌آوری پساب
	افزایش نسبت پساب مصرفی
تدوین و پیاده‌سازی نظام جامع بهره‌برداری و ایجاد تأسیسات جمع‌آوری کارآمد (تحقق توسعه پایدار)	مدیریت مشترک منابع آب جهت تخصیص درست
	حفاظت از منابع آب (و استفاده مجدد)
	توسعه پایدار (دسترسی مشترک، عادلانه و پایدار به منابع آب)
ارزیابی اقتصادی و تحقق خوداتکایی مالی و دانشی	بررسی انطباقی درآمد - هزینه (بهای آب به هزینه تمام شده)
	درآمدزایی مبتنی بر جریان آبی
	بکارگیری فناوری‌های نوین
	کاهش وابستگی و جلوگیری از خروج ارز
	کاهش در هزینه‌ها از طریق افزایش بهره‌وری
مدیریت پایدار منابع آبی و ارتقاء مدیریت عرضه و تقاضا در الگوی مصرف	برآورد حجم آب مصرفی و پیشگیری از هزینه‌های ناگهانی
	ارزیابی میزان هدررفت آب
	ایجاد زیرساخت هوشمند
ارتقای نظام مدیریت طرح‌ها و پروژه‌ها (به منظور انجام مناسب و	پیاده‌سازی مهندسی ارزش
	نتیجه محوری در پروژه‌ها



سیاست استراتژیک	خط مشی‌های اجرایی مربوط به استراتژی
مطابق زمان و هزینه پروژه‌ها و ایجاد ساختار اقتصاد مهندسی در پروژه‌ها و اتمام طرح‌های نیمه تمام)	بهره‌برداری کامل از طرح‌ها
	اقتصاد محوری
استمرار و تقویت ساختار برون سپاری‌ها (استقرار سیاست‌های کلی اصل ۴۴ با رویکرد ظرفیت‌سازی و حمایت‌سازی)	جذب سرمایه‌گذاری
	حمایت تشکلی‌ها و بنگاه‌های تخصصی
	پایش و ارزیابی میزان احصاء وظایف حاکمیتی و تصدی‌گری
استانداردمحوری (نظام کنترل کیفی، بازرسی فنی و تضمین کیفیت)	بهره‌گیری از کالاها و تجهیزات دارای استاندارد ملی
	خودکفایی در طراحی و ساخت
	استقرار برنامه ارتقاء سطح کمی و کیفی مهارت‌های مدیریتی
ارتقاء فرهنگ عمومی مصرف	سوق دادن جامعه به مصرف بهینه
	افزایش آگاهی عمومی
	ایجاد استانداردها در زمینه بهینه‌سازی تأسیسات
بهبود ساختار ارتباطی برون‌سازمانی (رویکرد اقتصادی)	ارتقاء کیفیت برای افزایش صادرات
	ارتقاء دانش خدمات فنی و مهندسی
	انتقال دانش تکنولوژی و هوشمندی‌سازی سیستم مدیریت

این سیاست‌ها در گام دوم بر مبنای ایجاد همگرایی در دستگاه‌های خط مشی گذار مورد بحث و بررسی و تشریح قرار گرفت.

### نتایج از طوفان فکری (تعیین شاخص‌ها در سطوح کلان)

موضوعی که باید به آن توجه داشت این است که سیاست‌های مطرح شده همان‌طور که خبرگان نیز پیش از این اشاره می‌داشتند، باید بر اساس سطوح کلان کشوری مطرح و مورد بحث قرار گیرند. به‌طوری که خبرگان اعتقاد دارند برخی از این شاخص‌ها تنها در سطوح پایین دست و اجرایی معنا می‌یابند. به‌طور نمونه سیاست استراتژیکی تحت عنوان ارزیابی اقتصادی و تحقق خوداتکایی مالی و دانشی، اشاره به زیر شاخصی تحت عنوان

بررسی انطباقی درآمد - هزینه (بهای آب به هزینه تمام شده)، می‌گردد. هر چند این زیرشاخص یک موضوع مهم است اما مربوط به دستگاه‌های تصمیم‌ساز و اصلی در کلان کشور نمی‌شود که لازم باشد در یک خط مشی کلی به آن دقت نظر داشته باشند و این مهم جزو وظایف دستگاه‌های پایین دست است که باید به شکل مطلوبی پیاده‌سازی شود. هدف از این کار مطالعاتی همان‌طور که در عنوان آن نیز قید گردیده، ارائه الگویی برای همگرایی دستگاه‌های خط مشی گذار مرتبط با مدیریت بحران آب است که این الگو باید در سطوح کلان کشوری از تعمیم‌پذیری لازم و جامعیت کافی برای تحقق امر همگرایی، برخوردار باشد. بر همین اساس در یک مرحله دیگر یا یک گام دیگر به جلو، باید زیرشاخص‌هایی تعیین شده مجدداً توسط خبرگان همان‌طور که خود آنان نیز عنوان داشته‌اند، مورد یک غربالگری دیگری قرار گیرد و زیرسیاست‌های مطرح شده برای دستگاه‌های خط مشی گذار مرتبط با مدیریت بحران آب به گونه‌ای باشد که مرتبط با وظایف دستگاه‌های اصلی و متولی باشد و از مواردی که در سطوح پایین به‌طور بدیهی پیاده‌سازی و مطالبه می‌شوند، خودداری گردد. بر همین اساس مطابق با دیدگاه خبرگان نسبت به بهره‌گیری از تکنیک طوفان فکری اقدام شد تا شاخص‌ها و زیرسیاست‌های مورد نظر تحت بررسی قرار گیرند و دیدگاه‌های مختلف در این زمینه دریافت شود. شایان ذکر است طوفان فکری یا بارش فکری یا اندیشه‌باران<sup>۱</sup> یک تکنیک خلاقیت فردی یا گروهی است که در طی آن، با جمع‌آوری فهرستی از دیدگاه‌ها که خودبه‌خود توسط اعضا تولید می‌شود، برای رسیدن به یک جمع‌بندی در مورد یک مسأله تلاش می‌شود. این اصطلاح، اولین بار در سال ۱۹۵۸ توسط الکس آزبورن در کتابی با عنوان تخیل عملی<sup>۲</sup> محبوبیت پیدا کرد. آزبورن ادعا کرد که برای تولید ایده، طوفان فکری مؤثرتر از کار کردن افراد به‌طور مستقل است؛ بر پایه همین امر نیز در این پژوهش نسبت به بررسی زیرشاخص‌ها مبتنی بر قابلیت طرح آن‌ها در دستگاه‌های اصلی و تصمیم‌ساز کشور برای مدیریت بحران آب بر اساس دریافت نظرات خبرگان اقدام شد. به‌طوری که هر یک از زیرشاخص‌ها به تفکیک هر یک از سیاست‌های استراتژیک در طوفان فکری مطرح گردید و با یک محوریت کلی و قابل تعمیم‌پذیری آن در سطوح کلان کشور مطرح شد. محوریت اصلی در این جلسه طوفان فکری، قابلیت پوشش دادن هدف تحقیق یعنی "ارائه الگویی برای همگرایی دستگاه‌های خط مشی گذار مرتبط با مدیریت بحران آب، مبتنی بر محور اقتصادی بیانیه

<sup>۱</sup> Brainstorming

<sup>۲</sup> Applied Imagination

- گام دوم انقلاب" بوده است. بر همین اساس دو اصل اساسی به شرح ذیل برای انجام بحث در طوفان فکری مطرح گردید:
- ایجاد کننده همگرایی در دستگاه‌های خط مشی گذار اصلی (سطح کلان کشور).
  - همسویی با محور اقتصادی در طرح.

### جمع‌بندی از طوفان فکری

به‌طور کلی بر اساس سه مرحله غربالگری و دریافت نظرات خبرگان می‌توان بیان داشت که سیاست‌های نهایی مبنی بر یک الگوی اولیه در حوزه همگرایی دستگاه‌های خط مشی گذار مرتبط با مدیریت بحران آب، مبتنی بر محور اقتصادی بیانیه گام دوم انقلاب به شرح ذیل می‌باشند (جدول ۴).

**جدول ۴:** سیاست‌های نهایی (مبتنی بر مبانی نظری، تکنیک دلفی فازی و طوفان فکری)

سیاست استراتژیک	خط‌مشی‌های اجرایی مربوط به استراتژی
ارزیابی جامع، کنترل و پایش از طریق سنجش سیاست‌های کمی، کیفی و عمومی	پایش جمعیت رو به رشد و جمعیت تحت پوشش آب و فاضلاب شهری جهت برنامه‌ریزی اقتصادی صحیح (ایجاد بهره‌وری)
عمومی	سنجش آگاهی عمومی نسبت به لزوم مدیریت بحران آب و ایجاد مشارکت (و پایش میزان مشارکت فعال در جامعه)
تدوین و پیاده‌سازی نظام جامع بهره‌برداری و ایجاد تأسیسات جمع‌آوری کارآمد (تحقق توسعه پایدار)	مدیریت یکپارچه منابع آب جهت تخصیص درست (بر اساس تشکیل شورای عالی سیاست‌گذاری و مدیریت بحران آب به ریاست رئیس جمهور و شوراهای استانی تحت مدیریت استانداران یک ضرورت است)
	توسعه پایدار استقرار عدالت (دسترسی مشترک، عادلانه و پایدار به منابع آب)
	درآمدزایی مبتنی بر جریان آبی در بخش‌های مختلف کشور، همراه با کسب دانش و فروش فناوری
	کاهش وابستگی واردات تجهیزات از خارج از کشور و استفاده از ظرفیت‌های داخلی

سیاست استراتژیک	خط مشی‌های اجرایی مربوط به استراتژی
مدیریت پایدار منابع آبی و ارتقاء مدیریت عرضه و تقاضا در الگوی مصرف	برآورد حجم آب مصرفی احتمالی در سال‌های آینده و پیشگیری از هزینه‌های ناگهانی و غیر قابل اجرا برای طرح‌ها (برآورد نیاز واقعی به مصرف آب بر اساس استانداردهای جهانی در بخش‌های کشاورزی و صنعتی و عمومی لازم)
	ایجاد زیرساخت هوشمند در شبکه تحت پوشش و مدیریت یکپارچه با تأکید بر زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری
	نتیجه محوری در پروژه‌ها (پایان‌دهی به پروژه‌های ناتمام) و اولویت‌دهی به طرح‌های راکد همچنین ارزیابی و تخصیص اعتبارات
	اقتصاد محوری (بهره‌گیری از سیستم‌های کم‌هزینه اما با مطلوبیت‌های مالی بالا در بخش عرضه و بهره‌برداری) با تأکید بر انتفاع جمعی و بین دستگاہی
استمرار و تقویت ساختار برون-سپاری‌ها (استقرار سیاست‌های کلی اصل ۴۴ با رویکرد ظرفیت‌سازی و حمایت‌سازی)	جذب سرمایه‌گذاری در بخش آبفا و واگذاری مدیریت تأسیسات آبفا به بخش‌های خصوصی و تعاونی
	پایش و ارزیابی میزان احصاء وظایف حاکمیتی و اجتناب از تصدی‌گری دولت (همچنین توجه به تدوین و اعمال قوانین و مقررات و یا خلاءهای قانونی است)
ارتقاء فرهنگ عمومی مصرف	محرک‌های مادی و غیر مادی در سوق دادن جامعه به مصرف بهینه با تأکید بر افزایش آگاهی عمومی
	ایجاد استانداردها در زمینه بهینه‌سازی تأسیسات و تجهیزات داخلی واحدهای مسکونی و غیر مسکونی
بهبود ساختار ارتباطی برون‌سازمانی (رویکرد اقتصادی)	ارتقاء کیفیت از طریق برون‌سپاری و خصوصی‌سازی برای افزایش صادرات تجهیزات و محصولات بخش آبفا
	ارتقاء دانش خدمات فنی و مهندسی و بهره‌گیری از مهندسی معکوس (مبتنی بر کسب دانش بواسطه برون‌سپاری)
	انتقال دانش تکنولوژی و هوشمندی‌سازی سیستم مدیریت و پیشگیری از هدر رفت هزینه‌های هنگفت برای بهره‌گیری از تکنولوژی‌ها

### دیمتل فازی: تعیین روابط علی و معلولی میان سیاست‌ها

در این بخش از تکنیک دیمتل فازی با دریافت نظرات خبرگان نسبت به تعیین روابط علی و معلولی میان عوامل مهم (سیاست‌های استراتژیک) در مدیریت بحران آب با محوریت همگرایی دستگاه‌های خط مشی گذار اقدام گردید. در تکنیک دیمتل فازی روابط میان عناصر مبتنی بر تأثیرگذاری و تأثیرپذیری تعیین می‌شوند. مطابق با دیدگاه خبرگان، ۱۷ عامل به شرح ذیل حائز اهمیت بوده که باید در روش دیمتل فازی نسبت به تعیین روابط میان آن‌ها اقدام گردد تا بتوان در گام‌های بعدی نسبت به تبیین این روابط اقدام نمود. کدینگ یا کدگذاری مورد نظر برای بهره‌گیری در تکنیک دیمتل در جدول ۵ انجام شده است.

**جدول ۵:** کدبندی مقوله‌های سیاست‌های استراتژیک در مدیریت بحران آب

کدبندی	خط مشی‌های اجرایی مربوط به سیاست‌ها	سیاست‌های استراتژیک
<i>CE-1</i>	پایش جمعیت رو به رشد و جمعیت تحت پوشش آب و فاضلاب شهری جهت برنامه‌ریزی اقتصادی صحیح (ایجاد بهره‌وری)	ارزیابی جامع، کنترل و پایش از طریق سنجش شاخص‌های کمی، کیفی و عمومی
<i>CE-6</i>	افزایش آگاهی عمومی نسبت به لزوم مدیریت بحران آب و ایجاد مشارکت (میزان مشارکت فعال در جامعه)	
<i>I-1</i>	مدیریت یکپارچه منابع آب جهت تخصیص درست (بر اساس تشکیل شورای عالی سیاست‌گذاری و مدیریت بحران آب به ریاست رئیس جمهور و شوراهای استانی تحت مدیریت استانداران یک ضرورت است)	تدوین و پیاده‌سازی نظام جامع بهره‌برداری و ایجاد تأسیسات جمع‌آوری کارآمد (تحقق توسعه پایدار)
<i>I-6</i>	توسعه پایدار استقرار عدالت (دسترسی مشترک، عادلانه و پایدار به منابع آب)	
<i>AS-2</i>	درآمدزایی مبتنی بر جریان آبی در بخش‌های مختلف کشور، همراه با کسب دانش و فروش فناوری	
<i>AS-4</i>	کاهش وابستگی واردات تجهیزات از خارج از کشور و استفاده از ظرفیت‌های داخلی	

کدبندی	خط مشی‌های اجرایی مربوط به سیاست‌ها	سیاست‌های استراتژیک
<i>SU-1</i>	برآورد حجم آب مصرفی احتمالی در سال‌های آینده و پیشگیری از هزینه‌های ناگهانی و غیر قابل اجرا برای طرح‌ها (برآورد نیاز واقعی به مصرف آب بر اساس استانداردهای جهانی در بخش‌های کشاورزی و صنعتی و عمومی لازم)	مدیریت پایدار منابع آبی و ارتقاء مدیریت عرضه و تقاضا در الگوی مصرف
<i>SU-5</i>	ایجاد زیرساخت هوشمند در شبکه تحت پوشش و مدیریت یکپارچه با تأکید بر زیرساخت‌های سخت افزاری و نرم افزاری	
<i>U-2</i>	نتیجه محوری در پروژه‌ها (پایان‌دهی به پروژه‌های ناتمام) و اولویت‌دهی به طرح‌های راکد همچنین ارزیابی و تخصیص اعتبارات	
<i>U-5</i>	اقتصاد محوری (بهره‌گیری از سیستم‌های کم‌هزینه اما با مطلوبیت‌های مالی) با تأکید بر انتفاع جمعی و بین‌دستگاهی	استمرار و تقویت ساختار برون‌سپاری‌ها (استقرار سیاست‌های کلی اصل ۴۴)
<i>CO-1</i>	جذب سرمایه‌گذاری در بخش آبفا و واگذاری مدیریت تأسیسات آبفا به بخش‌های خصوصی و تعاونی	
<i>CO-5</i>	پایش و ارزیابی میزان احصاء وظایف حاکمیتی و اجتناب از تصدی-گری دولت (همچنین توجه به تدوین و اعمال قوانین و مقررات و یا خلاءهای قانونی است)	ارتقاء فرهنگ عمومی مصرف
<i>CUL-1</i>	محرک‌های مادی و غیر مادی در سوق دادن جامعه به مصرف بهینه با تأکید بر افزایش آگاهی عمومی	
<i>CUL-3</i>	ایجاد استانداردها در زمینه بهینه‌سازی تأسیسات و تجهیزات داخلی واحدهای مسکونی و غیر مسکونی	بهبود ساختار ارتباطی برون‌سازمانی (رویکرد اقتصادی)
<i>IM-1</i>	ارتقاء کیفیت از طریق برون‌سپاری و خصوصی‌سازی برای افزایش صادرات تجهیزات و محصولات بخش آبفا	
<i>IM-2</i>	ارتقاء دانش خدمات فنی و مهندسی و بهره‌گیری از مهندسی معکوس (مبتنی بر کسب دانش بواسطه برون‌سپاری)	
<i>IM-4</i>	انتقال دانش تکنولوژی و هوشمندی‌سازی سیستم مدیریت و پیشگیری از هدررفت هزینه‌های هنگفت برای بهره‌گیری از تکنولوژی‌ها	

برای ارزیابی ساده‌تر در روش دیمتل و قرارگیری عناصر در جداول مورد نظر، نسبت به کدگذاری آن‌ها به شرح جدول ۴ اقدام شد. مطابق با تکنیک دیمتل فازی میزان اهمیت علل شکست  $(\bar{D}_i + \bar{R}_i)$  و رابطه بین علل شکست  $(\bar{D}_i - \bar{R}_i)$  مشخص می‌شود. اگر  $\bar{D}_i - \bar{R}_i > 0$  باشد معیار مربوطه اثرگذار و اگر  $\bar{D}_i - \bar{R}_i < 0$  باشد معیار مربوطه اثرپذیر است. جدول ۶،  $\bar{D}_i + \bar{R}_i$  و  $\bar{D}_i - \bar{R}_i$  را نشان می‌دهد:

جدول ۶: اهمیت و همچنین اثرپذیری - اثرگذاری سیاست‌های استراتژیک در مدیریت بحران آب (اعداد قطعی)

$(\bar{D}_i - \bar{R}_i)^{cut}$	$(\bar{D}_i + \bar{R}_i)^{cut}$	کدگذاری	عناصر مؤثر سیاست‌های استراتژیک در مدیریت بحران آب
0/570	4/910	CE-1	پایش جمعیت رو به رشد و جمعیت تحت پوشش آب و فاصلاب شهری جهت برنامه‌ریزی اقتصادی صحیح (ایجاد بهره‌وری)
0/157	4/239	CE-6	افزایش آگاهی عمومی نسبت به لزوم مدیریت بحران آب و ایجاد مشارکت (میزان مشارکت فعال در جامعه)
-1/051	5/446	I-1	مدیریت یکپارچه منابع آب جهت تخصیص درست (بر اساس تشکیل شورای عالی سیاست‌گذاری و مدیریت بحران آب به ریاست رئیس جمهور و شوراهای استانی تحت مدیریت استانداران یک ضرورت است)
-1/520	5/079	I-6	توسعه پایدار استقرار عدالت (دسترسی مشترک، عادلانه و پایدار به منابع آب)
-0/201	6/253	AS-2	درآمدزایی مبتنی بر جریان آبی در بخش‌های مختلف کشور، همراه با کسب دانش و فروش فناوری
-2/215	8/883	AS-4	کاهش وابستگی واردات تجهیزات از خارج از کشور و استفاده از ظرفیت‌های داخلی
-0/534	4/970	SU-1	برآورد حجم آب مصرفی احتمالی در سال‌های آینده و پیشگیری از هزینه‌های ناگهانی و غیر قابل اجرا برای طرح‌ها (برآورد نیاز واقعی به مصرف آب براساس استانداردهای جهانی در بخش‌های کشاورزی و صنعتی و عمومی لازم)
2/522	3/794	SU-5	ایجاد زیرساخت هوشمند در شبکه تحت پوشش و مدیریت یکپارچه با تأکید بر زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری
1/005	4/147	U-2	نتیجه محوری در پروژه‌ها (پایان‌دهی به پروژه‌ها ناتمام) و اولویت‌دهی به طرح‌های راکد همچنین ارزیابی و تخصیص اعتبارات

$(D_i - R_i)^{2017}$	$(D_i + R_i)^{2017}$	کدگذاری	عناصر مؤثر سیاست‌های استراتژیک در مدیریت بحران آب
0/826	6/264	U-5	اقتصاد محوری (بهره‌گیری از سیستم‌های کم‌هزینه اما با مطلوبیت‌های مالی) با تأکید بر انتفاع جمعی و بین‌دستگاهی
0/735	6/166	CO-1	جذب سرمایه‌گذاری در بخش آبفا و واگذاری مدیریت تأسیسات آبفا به بخش‌های خصوصی و تعاونی
2/530	6/612	CO-5	پایش و ارزیابی میزان احصاء وظایف حاکمیتی و اجتناب از تصدی‌گری دولت (همچنین توجه به تدوین و اعمال قوانین و مقررات و یا خلاءهای قانونی است)
-0/184	5/130	CUL-1	محرک‌های مادی و غیر مادی در سوق دادن جامعه به مصرف بهینه با تأکید بر افزایش آگاهی عمومی
-0/600	4/890	CUL-3	ایجاد استانداردها در زمینه بهینه‌سازی تأسیسات و تجهیزات داخلی واحدهای مسکونی و غیر مسکونی
-0/026	6/178	IM-1	ارتقاء کیفیت از طریق برون‌سپاری و خصوصی‌سازی برای افزایش صادرات تجهیزات و محصولات بخش آبفا
1/310	7/301	IM-2	ارتقاء دانش خدمات فنی و مهندسی و بهره‌گیری از مهندسی معکوس (مبتنی بر کسب دانش بواسطه برون‌سپاری)
-1/081	7/401	IM-4	انتقال دانش تکنولوژی و هوشمندی‌سازی سیستم مدیریت و پیشگیری از هدر رفت هزینه‌های هنگفت برای بهره‌گیری از تکنولوژی‌ها

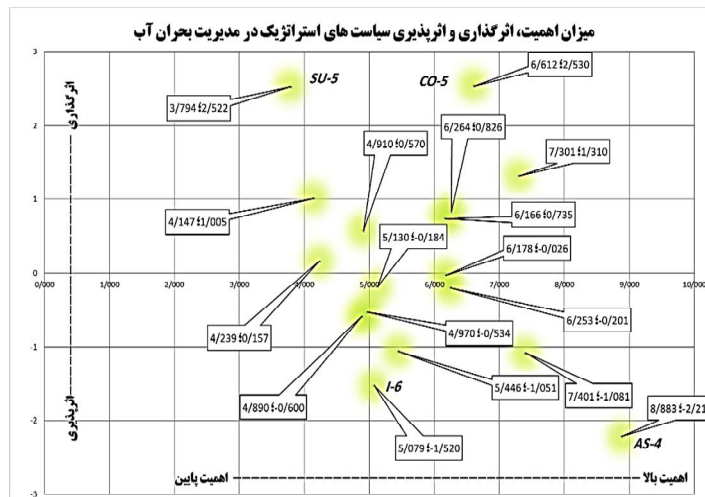
در جدول ۶ نیز روابط میان متغیرها نمایش داده شده است. در پژوهش حاضر ارزش آستانه برابر با ۰/۱۶۹ گزارش شده است. در صورتی که مقدار اعداد بالاتر از این مقدار باشد نشان‌دهنده وجود رابطه یا همبستگی میان دو عامل می‌باشد و در صورتی که مقدار آن کمتر از این عدد باشد نشان‌دهنده عدم روابط میان آن دو عامل می‌باشد. این مهم در جدول ۷ با اعداد ۱ و ۰ به معنای وجود رابطه و یا عدم وجود رابطه مشخص شده است:



جدول ۷: تعیین همبستگی میان عناصر سیاست‌های استراتژیک در مدیریت بحران آب (۱=رابطه دارد)

	CE-1	CE-6	I-1	I-6	AS-2	AS-4	SU-1	SU-5	U-2	U-5	CO-1	CO-5	CUL-1	CUL-3	IM-1	IM-2	IM-4
CE-1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
CE-6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
I-1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AS-2	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1
AS-4	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
SU-1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SU-5	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
U-2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
U-5	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
CO-1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO-5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
CUL-1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
CUL-3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IM-1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
IM-2	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
IM-4	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1

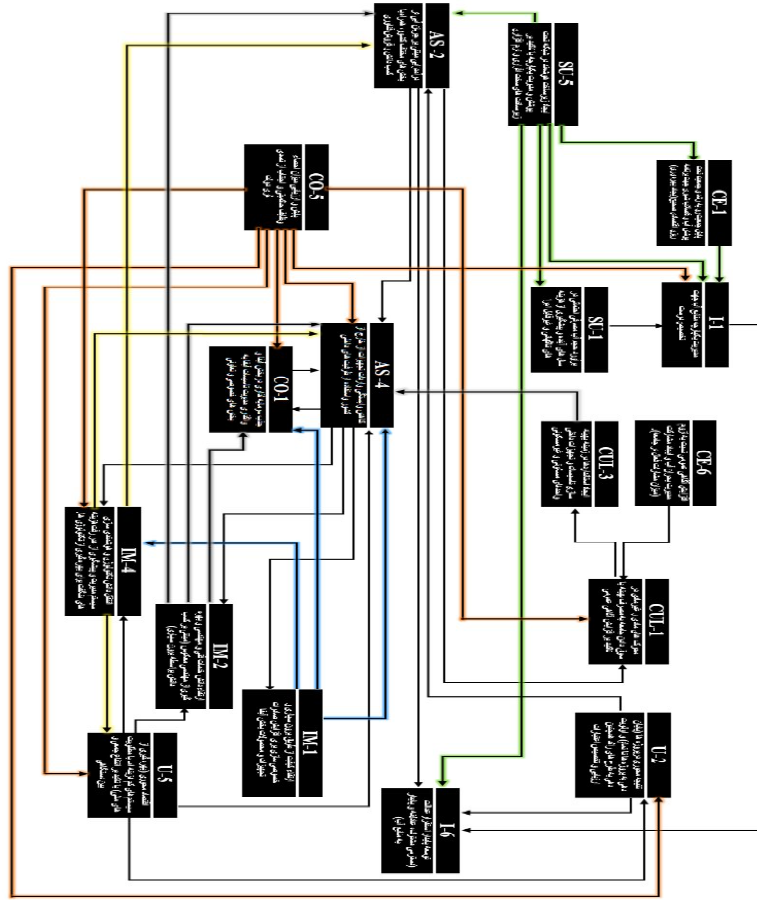
شکل ۱ نیز میزان اهمیت و تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بین عناصر سیاست‌های استراتژیک در مدیریت بحران آب را نشان می‌دهد. محور افقی نمودار اهمیت سیاست‌های استراتژیک در مدیریت بحران آب و محور عمودی اثرگذاری و اثرپذیری عناصر سیاست‌های استراتژیک در مدیریت بحران آب را نشان می‌دهد.



شکل ۱: میزان اهمیت و تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بین سیاست‌های استراتژیک در مدیریت بحران آب

همان‌طور که مشاهده می‌شود  $AS-4$  در محور افقی بیشترین مقدار ( $۸/۸۸۳$ ) را به خود اختصاص داده است این عنصر متناظر با کاهش وابستگی واردات تجهیزات از خارج از کشور و استفاده از ظرفیت‌های داخلی در مدیریت بحران آب می‌باشد. به عبارتی دیگر مطابق با شکل ۱ می‌توان بیان داشت که کاهش وابستگی واردات تجهیزات از خارج از کشور و استفاده از ظرفیت‌های داخلی دارای بیشترین اهمیت در بین تمامی عناصر و مقوله‌هایی بوده است که در مدل حاضر می‌توان مشاهده نمود. از سویی دیگر به نوبه خود این عنصر در بیشترین سطح از میزان اثرپذیری نیز قرار دارد. به طوری که مقدار  $۲/۲۱۵$ - را به خود اختصاص داده است.

هر چه در نمودار فوق، عنصر مورد نظر به سمت پایین نمودار باشد نشان می‌دهد که در واقع اثرپذیری آن عنصر از دیگر عناصر یا متغیرهای مورد بررسی بیشتر بوده است. در همان محور عمودی در بالای نمودار نیز می‌توان به مشاهده متغیرهایی اقدام نمود که دارای اثرگذاری بیشتری نسبت به اثرپذیری از عناصر هستند. در این میان نیز مشاهده می‌شود که عنصر  $CO-5$  و  $SU-5$  که به ترتیب متناظر با انتخاب "پایش و ارزیابی میزان احصاء وظایف حاکمیتی و اجتناب از تصدی‌گری دولت (همچنین توجه به تدوین و اعمال قوانین و مقررات و یا خلاءهای قانونی است:  $CO-5$ " و "ایجاد زیرساخت هوشمند در شبکه تحت پوشش و مدیریت یکپارچه با تاکید بر زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری:  $SU-5$ " می‌باشد، دارای بالاترین اثرگذاری است. به عبارتی دیگر این متغیرها در مدل یا الگوی این مطالعه در واقع بیشترین تأثیر را بر روی دیگر متغیرها دارد. با عنایت به نتایج بدست آمده از این تحقیق مدل ساختاری مورد نظر مطابق با شکل ۲ ترسیم شده است.



شکل ۲: الگوی تحقیق (برگرفته از یافته‌های تحقیق)

استراتژی استخراجی در ارتباط با مقوله‌ها و شاخص‌های بدست آمده برگرفته از مبانی نظری بوده و اما تعیین روابط آن منطبق با یافته‌های تحقیق و برگرفته از نظرات خبرگان می‌باشد.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

بررسی مبانی تجربی در این مطالعه نشان می‌دهد که اغلب مطالعات صورت گرفته در حوزه مدیریت بحران آب، با محوریت مواردی به شرح ذیل صورت گرفته‌اند: ضرورت خط مشی گذاری در مدیریت بحران آب، خط مشی‌های قابل تطبیق در مدیریت بحران آب، عوامل مؤثر بر تدوین استراتژی، بررسی رویکردهای مدیریتی، رتبه‌بندی راهبردهای مدیریت مصرف آب، ارزیابی هزینه‌های نامتناسب در خط مشی گذاری، اصلاحات مورد نیاز برای خط مشی‌های مدیریت بحران آب در کشورهای دیگر، بسترها و زیرساخت‌های مورد نیاز در مدیریت صحیح بحران آب. مبتنی بر این امر می‌توان بیان داشت که اغلب مطالعات صورت گرفته، همگرایی در خط مشی‌ها را مد نظر قرار نداده‌اند و این مهم مغفول واقع شده است. به عبارتی دیگر می‌توان بیان داشت در زمینه عوامل مهم در دستیابی به همگرایی دستگاه‌های خط مشی گذار مرتبط با مدیریت بحران آب، شکاف مطالعاتی وجود دارد و هنوز دانش کافی در ارتباط با نقص‌های موجود در حوزه همگرایی دستگاه‌های خط مشی گذار وجود ندارد و این در حالی است که برخی از مطالعات لزوم دستیابی به یک خط مشی هماهنگ را تأکید داشته‌اند. با این حال مطالعه‌ای به‌طور مستقیم و مستقل نسبت به بررسی همگرایی دستگاه‌های خط مشی گذار مرتبط با مدیریت بحران آب، نپرداخته است و دانش ما در این زمینه محدود است. همین امر باعث شده است تا نتوان به‌طور دقیق عنوان داشت که شاخص‌های اصلی که باید در هماهنگی و همگرایی دستگاه‌های خط مشی گذار مطرح باشند شامل چه مواردی هستند و از سویی دیگر چه چالش‌ها و موانع اصلی در این حوزه قابل طرح هستند. بررسی‌ها از سویی دیگر نشان می‌دهد که مطالعات مورد نظر با محوریت همسویی با اهداف بالادستی کشور نبوده است. شاید ضرورت موضوع در کلان کشور را مورد بررسی قرار داده باشند اما تحقیق در ارتباط با چگونگی دستیابی به یک خط مشی عمومی و سازگار با اهداف و چشم‌اندازهای اصلی در کشور مطرح نبوده است. یکی از اهداف و چشم‌اندازهای بسیار مهم در حال حاضر بیانیه گام دوم انقلاب از سوی رهبری می‌باشد که در آن تأکید ویژه‌ای بر حوزه اقتصاد شده است. این در حالی است که آب یکی از منابع اصلی در بسیاری از بخش‌های مختلف کشور می‌باشد چه کشاورزی و چه در صنعت این نقش غیر قابل انکار است اما بررسی‌ها دلالت بر مواجهه کشور ایران با بحران آب است که به نوبه خود نقشی اصلی در این میان بر عهده دارد.

برآیند موارد مذکور این مطالعه را به این سمت سوق داد که اولاً باید در حوزه مدیریت بحران آب، دستگاه‌های متولی از همگرایی و سازگاری برخوردار باشند و باید در این زمینه کمبودها و چالش‌های موجود مورد بحث و بررسی قرار گیرد. در وهله دوم آن که دستیابی به یک خط مشی کلان و اصلی در دستگاه‌ها نمی‌توان بدون توجه به چشم‌انداز و جهت‌گیری آتی کشور باشد و همین امر نیز لزوم توجه به بیانیه گام دوم انقلاب را روشن می‌سازد. برآیند این موارد بررسی مستقیم و مستقل عنوان ذیل را بدست می‌دهد: ارائه الگویی برای همگرایی دستگاه‌های خط مشی گذار مرتبط با مدیریت بحران آب، مبتنی بر محور اقتصادی بیانیه گام دوم انقلاب. از سویی دیگر در این مطالعه مبتنی بر مطالعه عمیق و دسته‌بندی شده، الگوی جامعی ارائه شود که در آن شاخص‌ها و معیارهای اصلی برای دستیابی به همگرایی دستگاه‌های خط مشی گذار مرتبط با مدیریت بحران آب، مبتنی بر محور اقتصادی بیانیه گام دوم انقلاب تبیین شود.

در یک نگاه کلی نیز می‌توان بیان داشت که مطابق با بررسی که بر روی مبنای تجربی (سوابق داخلی و خارجی)، صورت گرفت می‌توان بیان داشت که در اغلب موارد نسبت به بررسی مشکلات موجود در حوزه خط مشی گذاری‌ها اقدام شده است و نمی‌توان مطالعه‌ای را مشاهده نمود که این مهم را از منظر همسویی این خط مشی‌ها تعقیب نموده باشد. این در حالی است که بررسی این مشکلات نیز می‌تواند در دو حیطه مجزا و مهم به نام بازتاب و اقدام مورد بررسی قرار گیرد که تنها در مطالعه دوجین و همکاران (۲۰۱۸)، مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان می‌دهد که کاهش وابستگی واردات تجهیزات از خارج از کشور و استفاده از ظرفیت‌های داخلی دارای بیشترین اهمیت در بین تمامی عناصر و مقوله‌هایی بوده و از سویی دیگر نیز به ترتیب (۱) پایش و ارزیابی میزان احصاء وظایف حاکمیتی و اجتناب از تصدی‌گری دولت و (۲) ایجاد زیرساخت هوشمند در شبکه تحت پوشش و مدیریت یکپارچه با تأکید بر زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، دارای بالاترین اثرگذاری در مدل مدیریت بحران آب هستند.

## **References:**

Ali, A. M., Shafiee, M. E., & Berglund, E. Z. (2017). "Agent-based modeling to simulate the dynamics of urban water supply: Climate, population growth, and water shortages", *Sustainable Cities and Society*, 28, 420-434.

Asadi, M. A.; Khalilian, S; Mousavi, S. H. (2018). "Optimal management in water consumption and cultivation pattern with emphasis on under-irrigation strategy (Case Study: Qazvin Irrigation Network)", *Iranian Journal of Water Resources Research*, 14 (5): 1-14. (Persian).

Aviruppola, A. J. M. K. K., & Nianthi, K. R. (2019). *Adaptive Policy Responses in Managing Urban Water Crisis in Sri Lanka. In Urban Drought* (pp. 311-328). Springer, Singapore.

Azarnivand, A., & Chitsa, N. (2015). "Adaptive policy responses to water shortage mitigation in the arid regions-a systematic approach based on edpsir, dematel and mcda", *Environmental monitoring and assessment*, 187(2), 1-15.

Baatjies, W. J. (2014). *Management of water shortages in a selected municipality in the Eden District, South Africa* (Doctoral dissertation, Cape Peninsula University of Technology).

Bai, Y., Bai, X., Lin, L., Huang, J., Fang, H. W., & Cai, K. (2017). "Big data technology in establishment and amendment of water management standard", *Applied Ecology and Environmental Research*, 15(3), 263-272.

Baulenas, E. (2021). "She'sa Rainbow: Forest and water policy and management integration in Germany", *Spain and Sweden. Land Use Policy*, 101, 105182.

Ben Hassen, M., Monaco, F., Facchi, A., Romani, M., Valè, G., & Sali, G. (2017). "Economic performance of traditional and modern rice varieties under different water management systems", *Sustainability*, 9(3), 347.

Bouchrika, A., Chokri, T., & Issaoui, F. (2018). "Sustainable development and economic policy of water in Tunisia application of panel data", *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)*, 9(3), 66-79.

Carriço, N., Ferreira, B., Barreira, R., Antunes, A., Grueau, C., Mendes, A., & Brito, I. S. (2020). "Data integration for infrastructure asset management in small to medium-sized water utilities", *Water Science and Technology*, 82(12), 2737-2744.

Chatterji, M., Arlosoroff, S., & Guha, G. (Eds.). (2017). "Conflict management of water resources. Routledge", *Common Market Law Review*, 56(3).

Choi, I. C., Shin, H. J., Nguyen, T. T., & Tenhunen, J. (2017). "Water policy reforms in South Korea: A historical review and ongoing challenges for sustainable water governance and management", *Water*, 9(9), 717.

Choi, J. R., Kim, M. G., Lee, G. B., & Chung, I. M. (2018). "An Study on Development of Water Systems Damage Management Standard Caused by Mt. Baekdu Eruption", *The Journal of Engineering Geology*, 28(2), 259-266.

Cleaver, F., Whaley, L., & Mwathunga, E. (2021). "Worldviews and the Everyday Politics of Community Water Management", *Water Alternatives*, 14(3), 645-663.

D'Agostino, D., Borg, M., Hallett, S. H., Sakrabani, R. S., Thompson, A., Papadimitriou, L., & Knox, J. W. (2020). "Multi-stakeholder analysis to improve agricultural water management policy and practice in Malta", *Agricultural Water Management*, 229, 105-120.

Datta, A., Ullah, H., & Ferdous, Z. (2017). *Water management in rice*, In *Rice production worldwide* (pp. 255-277). Springer, Cham.

Del Carpio, M. B., Alpizar, F., & Ferraro, P. J. (2021). "Community-based monitoring to facilitate water management by local institutions in Costa Rica", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118 (29).

Di Baldassarre, G., Wanders, N., AghaKouchak, A., Kuil, L., Rangelcroft, S., Veldkamp, T. I., ... & Van Loon, A. F. (2018). "Water shortages worsened by reservoir effects", *Nature Sustainability*, 1(11), 617-622.

Duijn, M. (2018). "The value of reflection on the evolving individual and collective practice of public policy innovation in

water management: An action science approach”, *Journal of Cleaner Production*, 171, S34-S44.

Efron, S., Fischbach, J. R., Blum, I., Karimov, R. I., & Moore, M. (2019). “The Public Health Impacts of Gaza's Water Crisis: Analysis and Policy Options”, *Rand health quarterly*, 8(3).

Ermini, R., Manfreda, S., Fiorentino, M., & Gonzales, W. (2019, January). “Culture, Traditions and Water Consumption of the Wayuu Community (Colombia): Sustainable Water Management Strategies”, In *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 21.

Fagundes Hubel, C. (2020). “A nexus in crisis: How Brazil's push for energy security through sugarcane-based ethanol is affecting its water security”, *Journal of Engineering & Construction Management*, 1(2), 56-85.

Farokhi Zadeh, S., Bagheri, M., & Maleki Toulabi, H. (2021). “Investigation and Evaluation of Urban Water Distribution System in Terms of Passive Defense Using Fuzzy Dematel Technique”, *Disaster Prevention and Management Knowledge (quarterly)*, 11(1), 67-80.

Goldberg, E. A. (1998). “Water Management [electronic resource]: Performance and Challenges in OECD Countries/Organisation for Economic Co-operation and Development. Resources”, *Conservation and Recycling*, 113, 106-115.

González-Gómez, F., García-Rubio, M. A., Alcalá-Olid, F., & Ortega-Díaz, M. I. (2013). “Outsourcing and efficiency in the management of rural water services”, *Water resources management*, 27(3), 731-747.

Gunawardena, A., White, B., Hailu, A., Wijeratne, E. M. S., & Pandit, R. (2018). “Policy choice and riverine water quality in developing countries: An integrated hydro-economic modelling approach”, *Journal of environmental management*, 227, 44-54.

Hall, J. W., Mortazavi-Naeini, M., Borgomeo, E., Baker, B., Gavin, H., Gough, M., ... & Richardson, N. (2020). “Risk-based water resources planning in practice: a blueprint for the water



industry in England” *Water and Environment Journal*, 34(3), 441-454.

He, L., Chen, Y., Kang, Y., Tian, P., & Zhao, H. (2018). “Optimal water resource management for sustainable development of the chemical industrial park under multi-uncertainty and multi-pollutant control”, *Environmental Science and Pollution Research*, 25(27), 27245-27259.

Hearne, J. (2002). “Troublefree water management with outsourcing”, *Chemical engineering (New York, NY)*, 109(13), 64-66.

Hossen, M. M., Muhibbullah, M., Hasnat, M. A., & Rahman, M. H. (2016). *Water Crisis, Adaptation Practices and Management Strategies in Chittagong Hill Tracts (CHT) Area: A Case Study on Naniarchar Upazila*. *Young Power in Social Action*, 69.

Kaviani Rad, M., and Dalalat, M. (2019). *The Relationship between Environmental Security and Crisis Management (Case Study: Flood April 2019)*, 14th Congress of the Geographical Association of Iran, Tehran. (Persian).

Khadim, F. K., Dokou, Z., Bagtzoglou, A. C., Yang, M., Lijalem, G. A., & Anagnostou, E. (2021). “A numerical framework to advance agricultural water management under hydrological stress conditions in a data scarce environment”, *Agricultural Water Management*, 254, 106947.

Khosravi, M. J., Sabouri Deylami, S., Sadeghian, A., & ShahiriParsa, A. (2018). “Executive Plans for Managing Water Crisis in Tehran”, *Journal of River Engineering*, 4 (1), 1, 5.

Kuryltsiv, R., Sankowski, E., Kryshenyk, N., Rutkowska, A., Noszczyk, T., & Hernik, J. (2020). “Integration of Surface Water Protection into Land Management in Ukraine: Case Study of the Seret River”, *Acta Scientiarum Polonorum. Formatio Circumiectus*, 19(2), 101-115.

Li, M., Fu, Q., Singh, V. P., Ji, Y., Liu, D., Zhang, C., & Li, T. (2019). “An optimal modelling approach for managing agricultural water-energy-food nexus under uncertainty”, *Science of the Total Environment*, 651, 1416-1434.

Lu, W., Jixiang, Z., & Yanhong, W. (2019). "An Evaluation of DEMATEL-EVM based Method for the Demonstration Projects of Water Environment Assessment", *Journal of knowledge management*. 1 (2): 77-91.

Lubell, M. N., Robins, G., & Wang, P. (2011). "Policy coordination in an ecology of water management games", *Environmental engineering science*, 28(7), 43-52.

Ma, X., Zhang, X., Yang, J., Zhuge, W., & Shuai, S. (2021). "Impact of gas diffusion layer spatial variation properties on water management and performance of PEM fuel cells", *Energy Conversion and Management*, 227, 113579.

Madadi, F., & Vosoughifar, H. (2016). "Sensitivity Analysis of Dynamic Parameters of Pumped Storage Dams, Water Transfer Tunnels Using DEMATEL Method", *Journal of Engineering & Construction Management*, 1(2), 30-34.

Maila, D., Mathebula, V., Crafford, J., Mulders, J., & Eatwell, K. (2018). "Towards the Development of Economic Policy Instruments for Sustainable Management of Water Resources", *Water Research*, 1-109.

Marah, L., O'Donovan, M., Finlayson, K., & Boderg, D. (2004). Institutional and socio-economic review of the use/application of electronic prepayment meter technology in the provision of water supply services to urban and peri-urban areas. *Water Research Commission Report*.

McIntyre-Mills, J., & Wirawan, R. (2019). "Cascading Risks of Climate Change Political and Policy Dynamics of Water Crisis: Consequences of Modernity and Implications for Transformative Praxis", in *Democracy and Governance for Resourcing the Commons* (pp. 415-446). Springer, Cham.

McIntyre-Mills, J., & Wirawan, R. (2019). "Cascading Risks of Climate Change Political and Policy Dynamics of Water Crisis: Consequences of Modernity and Implications for Transformative Praxis", In *Democracy and Governance for Resourcing the Commons* (pp. 415-446). Springer, Cham.

Moggridge, B. J., & Thompson, R. M. (2021). "Cultural value of water and western water management: an Australian indigenous perspective", *Australasian Journal of Water Resources*, 1-11.

Mousavizade, F., & Shakibazad, M. (2019). "Identifying and ranking CSFs for KM implementation in urban water and sewage companies using ISM-DEMATEL technique", *Journal of knowledge management*. 1 (4): 56-88.

Nazif, S., Tavakolifar, H., & Eslamian, S. (2017). *Climate change impact on urban water deficit. Handbook of Drought and Water Scarcity: Environmental Impacts and Analysis of Drought and Water Scarcity*.

Nieuwenhuis, E., Cuppen, E., Langeveld, J., & de Bruijn, H. (2021). "Towards the integrated management of urban water systems: Conceptualizing integration and its uncertainties", *Journal of Cleaner Production*, 280, 124977.

Orr, H. G., Ekström, M., Charlton, M. B., Peat, K. L., & Fowler, H. J. (2021). "Using high-resolution climate change information in water management: a decision-makers' perspective", *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 379(2195), 20200219.

Peña-Arancibia, J. L., Stewart, J. P., & Kirby, J. M. (2021). "Water balance trends in irrigated canal commands and its implications for sustainable water management in Pakistan: Evidence from 1981 to 2012", *Agricultural Water Management*, 245, 106648.

Peng, X., & Chang, K. (2020, August). "Sustainable Development and Management of Water Resources in the Yangtze River Basin", In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Vol. 555, No. 1, p. 012031, IOP Publishing.

Philip, L., Rakesh, V. S., Sreesh, P. R., Hemalatha, N. R., & Raghu, C. V. (2013, March). "Electronic water supply management system for educational institutions. in 2013 International Mutli-Conference on Automation", *Computing, Communication, Control and Compressed Sensing (iMac4s)*, pp. 73-77, IEEE.

Prieto, M., Frangkou, M. C., & Calderón, M. (2020). "Water policy and management in Chile, Encyclopedia of water: science", technology, and society. Wiley-Blackwell, Hoboken, 2-589.

Qin, S., Li, B., & Cheng, C. (2017). "Data Management of Water Flow Standard Device Based on LabView", In *Advanced Computational Methods in Energy, Power, Electric Vehicles, and Their Integration*, pp. 147-156, Springer, Singapore.

Saby, L., Nelson, J. D., Band, L. E., & Goodall, J. L. (2021). "Nonpoint Source Water Quality Trading outcomes: Landscape-scale patterns and integration with watershed management priorities", *Journal of Environmental Management*, 294, 112914.

Salari, a., & maroosi, A. (2019). Effects of Media and Information and Communication Technology on Water Consumption Optimization Culture.

Scholten, T., Hartmann, T., & Spit, T. (2020). "The spatial component of integrative water resources management: differentiating integration of land and water governance", *International Journal of Water Resources Development*, 36(5), 800-817.

Shedekar, V. S., King, K. W., Fausey, N. R., Islam, K. R., Soboyejo, A. B., Kalcic, M. M., & Brown, L. C. (2021). "Exploring the effectiveness of drainage water management on water budgets and nitrate loss using three evaluation approaches", *Agricultural Water Management*, 243, 106501.

Sun, Y., Zong, X., Qu, D., Chen, G., A., L., Wang, X., & Sun, Z. (2021). "Water management by hierarchical structures for highly efficient solar water evaporation", *Journal of Materials Chemistry A*, 9(11), 7122-7128.

Taleshi, M. (2018). Impact of government policy and investment on reducing the effects of water crisis in arid and semi arid regions (Bajestan city of Razavi Khorasan province).

Tójar-Hurtado, J. C., Mena-Rodríguez, E., & Fernández-Jiménez, M. Á. (2017). "Spanish agriculture and water: Educational implications of water culture and consumption from the farmers' perspective", *Water*, 9(12), 964.

Tsani, S., Koundouri, P., & Akinsete, E. (2020). "Resource management and sustainable development: A review of the European water policies in accordance with the United Nations' Sustainable Development Goals", *Environmental Science & Policy*, 114, 570-579.

Vashghani Farahani H. R., Mardani M, R., Sadeh E., Amini Z. (2021). "Convergence Indices of Water Crisis Management Policies: A Review Study", *Knowledge of crisis prevention and management*. 1400; 11 (2): 179-190. (Persian).

Wang, H., Mei, C., Liu, J., & Shao, W. (2018). "A new strategy for integrated urban water management in China: Sponge city", *Science China Technological Sciences*, 61(3), 317-329.

Weiming, X., & Feixin, W. (2012). "Practice of outsourcing IT service in water information management in Shanghai", *China Water Resources*, (5), 20.

Wenguang, L. (1994). "The Soil and Water Conservation and Economic Benefit Analysis of Till-less, Ridge and Covering Culture Tecnique", *Bulletin of Soil and Water Conservation*, 3. 42-53.

White, J. C., Fornaroli, R., Hill, M. J., Hannah, D. M., House, A., Colley, I., ... & Wood, P. J. (2021). "Long-term river invertebrate community responses to groundwater and surface water management operations", *Water Research*, 189, 116651.

Yerema, C. T., Wakamatsu, M., Islam, M., Hiroki, F., Managi, S., & Zhang, B. (2020). "Differences in Water Policy Efficacy across South African Water Management Areas", *Ecological Economics*, 175, 106707.

## Providing a Causal Model of Strategic Policies in Water Crisis Management Based on the Statement of the Second Phase of the Revolution

Hamidreza Vasheghani Farahani<sup>1</sup>, Mohammadreza Mardani (Ph.D)<sup>2</sup>  
Ehsan Sadeh (Ph.D)<sup>3</sup>, Zeinolabedin Amini Sabegh (Ph.D)<sup>4</sup>

DOI: 10.22055/QJSD.2022.38276.2497

### Abstract:

Currently, the water crisis is one of the most complex public issues in the country, and its management has become one of the country's top priorities. The most important issue in this situation is recognizing the most basic strategic policies as a key policy to resolve the water crisis. But in this regard, despite its importance and emphasis in the second phase of the revolution, there is a study gap. Therefore, the present study was conducted with the aim of providing a causal model of strategic policies in water crisis management based on the statement of The Second Phase of the Revolution. This research was applied research in terms of purpose and also mixed research (quantitative-qualitative) in terms of research method, in which theoretical and experimental foundations were examined to determine the indicators. This research was of the type of applied research in terms of purpose and also of the type of mixed research (quantitative-qualitative) in terms of research method, in which theoretical and experimental foundations were examined to determine the indicators. The obtained criteria (fuzzy Delphi method) based on expert interviews and using fuzzy Demetel technique was examined to determine the causal relationships between strategic policies. The results show that reducing the dependence of equipment imports from abroad and the use of domestic capacities is the most important among all elements and categories. On the other hand, the following items have the highest impact on the water crisis management model, respectively: 1. Monitoring and evaluating the extent of governance duties and avoiding government ownership; and 2. Creating intelligent infrastructure in the network covered and integrated management with emphasis on hardware and software infrastructure.

**Key Concepts:** *Water Crisis Management, Strategic Policies, Policy Making, The Second Phase of the Revolution*

<sup>1</sup> PhD Student in Management, Department of Management, Faculty of Humanities, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran, hamidrezavf58@yahoo.com

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Management, Faculty of Humanities, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran (Corresponding Author), article2020.drmdani@gmail.com

<sup>3</sup> Associate Professor, Department of Management, Faculty of Humanities, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran, e.sadeh@yahoo.com

<sup>4</sup> Associate Professor, Department of Management, Faculty of Humanities, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran, drsajadamini@yahoo.com

