

لزوم ارزیابی جامع تأثیرات حوادث اقلیمی بر زیرساخت‌های حیاتی با هدف بهبود تاب‌آوری جامعه (مطالعه موردی حادثه قطعی برق بهمن ۱۳۹۵ استان خوزستان)

مریم کیقبادی، اشرف‌السادات پسندیده، غلامرضا حیدری

گروه مدیریت و علوم اجتماعی

پژوهشگاه نیرو

تهران، ایران

mkeyghobadi@nri.ac.ir, apasandideh@nri.ac.ir, ghheydari@nri.ac.ir

تأثیر قرار گرفته و یا عملیات بخش‌های اداری و مدارس و حتی سیستم‌های درمانی دچار مشکل شوند. در بخش‌هایی که سیستم تأمین آب نیز وابستگی زیادی به برق داشته باشد، نظیر ساختمان‌هایی که از پمپ برق جهت آب رسانی استفاده می‌نمایند، تأمین آب آشامیدنی ساختمان‌ها دچار مشکل خواهد شد. این موارد تنها نمونه‌هایی از اثرات غیرمستقیم قطعی شبکه برق هستند. بنابراین در زمان قطعی برق علاوه بر هزینه‌ای که صرف بازیابی شبکه می‌شود، هزینه گزافی باید صرف از بین بردن اثرات غیرمستقیم آن و بازیابی جامعه از حادثه صورت گیرد [۱]. بر این اساس در ارزیابی تأثیرات ناشی از حادثه خود حادثه به تنهایی مبنا نبوده بلکه میزان عدم توسعه به عبارتی تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی جامعه ریسک نهایی ناشی از حادثه را رقم می‌زند. در حادثه قطعی برق استان خوزستان، گرد و غبار خیس بر شبکه برق فرسوده استان اثر گذاشت. شبکه‌ای که تجهیزات آن متناسب با استانداردهای عایقی مناطق آلوده انتخاب نشده بودند؛ به عبارتی تا زمان حادثه درخصوص تاب‌آوری شبکه برق استان خوزستان در جهت مقاومت نسبت به اثرات ریزگرد و گرد و غبار اقدامی صورت نگرفته بود.

از طرفی از آنجا که حوادث آب و هوایی در حال وقوع هستند و تا حد زیادی قابل اجتناب نیستند، لذا ضروری است صنعت برق، با ریسک‌های همراه با شرایط آب و هوایی تطبیق یابد و خود را در برابر اثرات آنها مقاوم سازد [۲]. در این زمینه نکته مهمی که بر آن تأکید می‌شود، آن است که تجزیه و تحلیل حوادث، بدون در نظر گرفتن جامعه و زندگی روزمره مردم و ریسک‌های همراه حادثه امکان‌پذیر نیست؛ زیرا به دلیل وجود عوامل اجتماعی موجود در جامعه، آسیب‌پذیری‌های غیرمستقیمی نیز در این زمان ایجاد می

چکیده — در اثر بروز حوادث اقلیمی و تأثیرگذاری آن بر زیرساخت‌های حیاتی از جمله شبکه برق، علاوه بر بروز مسائل و مشکلات مستقیم، به دلیل وجود همبستگی کارکردی بین زیرساخت‌ها، مسائل فراوان دیگری نیز در جامعه به وجود آمده و این امر تهدیدی برای کسب‌وکارها و سایر بخش‌های جامعه به شمار می‌رود. از طرفی مطالعه و بررسی جزئیات و تجربیات بحران‌ها و حوادث گذشته می‌تواند شرایطی که منجر به آسیب‌پذیری جامعه شده‌اند را شناسایی نموده و از این طریق به مدیریت اضطراری، فعالیت‌های سازمانی و آمادگی جامعه در برابر حوادث آتی کمک شایانی نماید. بررسی سوابق مدیریت حوادث گذشته در حوزه صنعت برق نشان می‌دهد صرفاً به ارزیابی‌های فنی حوادث پرداخته شده و توجه به سایر ابعاد از جمله بعد اجتماعی مغفول مانده است. در تحقیق حاضر با بررسی حادثه قطعی برق خوزستان در بهمن‌ماه ۱۳۹۵ در اثر پدیده ریزگردها، به تبیین اهمیت و ضرورت پرداختن به شناسایی تأثیرات مختلف حادثه در جهت درس‌آموزی و بهبود تاب‌آوری در قبال حوادث اقلیمی می‌پردازد.

واژه‌های کلیدی- حوادث اقلیمی؛ قطعی برق؛ ارزیابی تأثیرات

اجتماعی پس رویدادی؛ بازیابی جامعه

۱. مقدمه

امروزه نقش انرژی الکتریکی در بخش‌های مختلف جامعه بر کسی پوشیده نیست. قطعی شبکه برق به تعطیلی کسب‌وکارها و قطع شدن زنجیره تأمین آنها می‌انجامد. سیستم‌های ارتباطی و اطلاعاتی نیز ممکن است تحت

نکته مهمی است که نباید از نظر مدیران و سیاستگذاران در بخش‌های مختلف از جمله وزارت نیرو مورد غفلت قرار گیرد. انتظار آن است که پس از ارزیابی، تاب‌آوری جامعه در برابر حوادث مشابه افزایش یابد، یعنی جامعه پس از ارزیابی امن‌تر و قوی‌تر شده و بهتر بتواند در قبال حوادث آینده مقاومت نماید[۵].

۳. مبانی نظری

با توجه به اینکه در سال‌های اخیر نرخ وقوع حوادث و بلایای طبیعی شدت گرفته و از طرفی حوادث مختلف دارای تأثیرات متفاوتی هستند؛ لازم است به منظور برنامه‌ریزی برای کاهش اثرات آنها و چگونگی مقابله با آنها، درک و شناخت دقیق‌تری نسبت به حوادث اقلیمی و تأثیرات آنها به وجود آید. در زمان وقوع حوادث اقلیمی، علاوه بر اثرات مستقیمی که به زندگی و معیشت مردم وارد می‌شود، به دلیل وجود عوامل اجتماعی دیگر در جامعه، آسیب‌پذیری‌های غیرمستقیمی نیز ایجاد می‌شود که می‌توان با پیگیری حوادث به صورت علت و معلول، هر یک از اثرات حادثه را ریشه‌یابی نمود. بنابراین در بسیاری مواقع حوادثی که رخ می‌دهد، یک اتفاق واحد و مقطعی نیست، بلکه به سبب تکرار آن و همچنین اثرات زنجیرواری که در پی دارد، موجب می‌شود جوامع به مطالعه نحوه برخورد با آنها روی آورند[۳].

ارزیابی تأثیرات «فرآیند شناسایی نتایج و عواقب یک وضعیت خاص و یا یک طرح برنامه‌ریزی شده» دانسته می‌شود و از علوم اجتماعی، فیزیک و غیره به عنوان ابزاری جهت پیش‌بینی پیامدهای مورد انتظار استفاده می‌کند و اطلاعاتی را برای تصمیم‌گیری بهتر فراهم می‌کند و اگر هدف، انجام یک ارزیابی پایدار باشد، تمامی ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و غیره را در خود جای می‌دهد. در ارزیابی تأثیرات لازم است بر اهمیت زمینه مسئله تأکید نمود؛ زمینه، ساختار اجتماعی جامعه، منابع آن و عناصر رفاهی موجود هستند و در عمل بدین معناست که تأثیرات اجتماعی یک مسئله یکسان، در جوامع مختلف متفاوت خواهد بود[۶]. ارزیابی تأثیرات دارای انواع مختلفی است. در مسائل مرتبط با حوادث اقلیمی، گونه‌های مختلفی از ارزیابی مانند ارزیابی تأثیرات اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی، ارزیابی فنی، ارزیابی از منظر بهداشت و سلامت و غیره وجود دارند که به دلیل ماهیت متفاوت مسائل و کمک به سیاستگذاران در شرایط مختلف به وجود آمده‌اند. هر یک از این مطالعات با توجه به هدف خاصی که دنبال می‌کنند، نگاه و رویکرد مجزایی به حادثه دارند و با توجه به همان دیدگاه مشخص، حائثه را تحلیل نموده و راهکارهایی جهت مقابله با حادثه و یا کاهش تأثیرات آن ارائه می‌دهند، اما

شود. در واقع آسیب‌پذیری‌ها به این دلیل به وجود می‌آیند که فرآیندهای سیاسی، اجتماعی و اقتصادی موجود در جامعه، مردم تحت تأثیر را از روش‌های گوناگون و با شدت‌های مختلف مورد هدف قرار می‌دهند. بنابراین ضروری است حوادث اقلیمی و تأثیر آنها بر زیرساخت‌های حیاتی را در الگوی وسیع‌تری در جامعه مورد بررسی قرار داد تا بتوان با ارزیابی جامع‌تر در سایر ابعاد، سیاست‌هایی را ایجاد نمود که خطرات این حوادث را کاهش داده و همزمان استانداردهای زندگی را بهبود بخشد[۳].

۲. بیان مسئله

در سال‌های اخیر، پدیده ریزگردها/گردوغبار ضمن اثرات گسترده‌ای که بر بخش‌های مختلف زندگی مردم در جنوب کشور داشته، بر روی شبکه برق نیز اثرگذار بوده است. در بهمن ۱۳۹۵ شرایط آب و هوایی حاکم بر استان خوزستان و وجود گردوغبار حادثه‌ای با ابعاد وسیع را رقم زد که تأثیرات قابل ملاحظه‌ای بر شبکه برق استان برجای گذاشت. در نتیجه بحران به وجود آمده، از ۲۰۷ پست شبکه برق‌رسانی استان ۱۰۵ پست با مشکل مواجه شده و از ۸ هزار و ۷۰۰ کیلومتر خطوط برق این استان حدود ۴ هزار و ۸۰۰ کیلومتر دستخوش حادثه شدند. از آنجا که بین شبکه برق و دیگر زیرساخت‌ها وابستگی عملکردی وجود دارد، قطع برق باعث توقف و یا اختلال در عملکرد سایر زیرساخت‌ها شده و زندگی روزمره شهروندان را تحت تأثیر قرار داد و آثار منفی متعددی به بار آورد. این در صورتی است که جدا از وسعت قابل توجه شبکه برق خوزستان و اهمیت آن در صنعت برق کشور، این استان به لحاظ موقعیت اقتصادی و سیاسی اهمیت ویژه‌ای در کشور دارد. خوزستان دارای پتانسیل‌های طبیعی و بالقوه‌ای در بخش‌های مختلف اقتصادی از جمله منابع عظیم نفت و گاز، تأسیسات فولادی و ذوب‌آهن و پتروشیمی و وجود کشت و زرع و صنایع مختلف است. از نظر ارزش افزوده در بخش صنعت، رتبه نخست و از نظر تولید محصول ناخالص داخلی نیز رتبه دوم را بعد از تهران داراست و چنانکه این آمار نشان می‌دهد موقعیت این استان از لحاظ اقتصادی در بخش‌های مختلف صنعت، کشاورزی و خدمات یک موقعیت ویژه در کشور است[۴]. لذا در ارزیابی حوادث و چگونگی سیاستگذاری در زمینه ارائه مناسب خدمات برق و آب، ضروری است به واقعیت‌ها و زمینه‌های اجتماعی استان توجه نمود. چنانکه در بخش‌های پیشین اشاره شد امروزه مدیریت حوادث، بدون نظر گرفتن مسائل مربوط به جامعه کارایی نخواهد داشت. حتی به دلیل تفاوتی که جوامع در شرایط مواجهه با حوادث دارند، نمی‌توان یک خروجی مشخص را برای ارزیابی از حادثه در نظر گرفت. این

می‌کنند، نحوه ارتباط با یکدیگر، چگونه عقاید خود را واقعیت می‌بخشند، نحوه مشارکت در زندگی اجتماعی، فرهنگی و نحوه مذاکره در سازمان‌ها و سیستم‌های سیاسی. به صورت کلی می‌توان حیطه این مطالعه را در ۴ دسته خلاصه نمود: ۱) تأثیرات اجتماعی-اقتصادی: بررسی اینکه چگونه حادثه و تلاش‌های کمک‌رسانی بر گروه‌های مختلف اجتماعی اثرگذار است. ۲) تأثیرات بر روابط و همبستگی اجتماعی: بررسی اینکه چگونه حادثه و تلاش‌های بازسازی بر روابط اجتماعی در سطح جامعه اثرگذار است. این تأثیرات می‌تواند در همبستگی و سرمایه اجتماعی، ساختار اجتماعی جوامع و روابط بین گروه‌های مختلف جستجو شود. ۳) کمک‌های اضطراری، بازسازی و پاسخگویی: بررسی درک جوامع حادثه دیده از تلاش‌های کمک‌های اضطراری و بازسازی، نحوه مشارکت آنها در این امر، مباحث عدالت و آسیب‌پذیری و چالش‌های مرتبط با پیاده‌سازی فعالیت‌های اضطراری و بازسازی. ۴) تأثیرات اجتماعی و نهادی: بررسی اینکه چگونه حادثه و بازسازی آن، بر نهادهای اجتماعی، قوانین، انگیزه‌ها و هنجارهای اجتماعی که تعامل و رفتار مردم را مدیریت می‌کنند، اثرگذار است [۹].

با توجه به اهمیت بعد اجتماعی و تأثیرات گسترده حوادث بر آن -همانگونه که ذکر شد-، فرآیند بازسازی نیز نیازمند یک رویکرد یکپارچه و جامع است که بتواند سایر نیازهای اقتصادی، زیرساختی، زیست‌محیطی و اجتماعی و روحی روانی جامعه را شناسایی و آنها را بازسازی نماید (شکل ۱) [۱۰].



شکل ۱: ابعاد مختلف بازسازی جامعه از حادثه [۱۰]

در بعد زیرساختی می‌توان به تاب‌آور نمودن تأسیسات آب و برق اشاره نمود. در بعد اقتصادی لازم است تمامی هزینه‌های مستقیم و سایر هزینه‌های غیرمستقیمی که بر اثر حادثه پدید آمده‌اند، در نظر گرفته شود. بعد زیست‌محیطی به تأثیرات یک حادثه بر محیط زیست، از جمله اماکن، آب‌های سطح زمین، مدیریت آلودگی، تنوع زیستی و اکوسیستم‌ها اشاره دارد. بعد اجتماعی به نیازهای ساختاری و سیستمی جامعه پس از وقوع یک حادثه که می‌تواند شامل شبکه‌های اجتماعی رسمی و غیررسمی باشد، رسیدگی می‌کند. بعد روان‌شناختی به نیازهای اجتماعی افراد و خانواده‌ها تمرکز می‌کند و توجه به نیازهای روانی افراد مانند نیازهای فرهنگی و احساسی و نیازهای پایه‌ای مانند سلامت، در بازه‌های زمانی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت پس از

جهت ایجاد فهم و درک درست و کامل از مسئله، رویکردهای ارزیابی یکپارچه‌ای نیز توسعه داده شده‌اند تا تصمیم‌گیرندگان بتوانند تا حد ممکن از نتایج پیش‌بینی نشده برای هر برنامه‌ریزی بکاهند. این ارزیابی‌ها، از مرزهای یک رشته فراتر رفته و این ماهیت مسئله است که می‌تواند مرزهای ارزیابی را تعیین نماید [۷]. مطالعات ارزیابی احتیاجات پس رویدادی با این هدف به وجود آمده‌اند. این مطالعات در ابتدا با روش DALA^۲، جهت ارزیابی اقتصادی حوادث و تخمین نیازهای مالی بازسازی بکار بسته شدند؛ اما با رشد روز افزون اقتصادهای ملی و تنوع آنها، اثرات حوادث بر اقتصاد کلان کاهش یافت و نیاز به یک رویکرد ارزیابی جدید احساس شد که بتواند برنامه‌های بازسازی جامع‌تری را تدوین نماید که منجر به ایجاد راهنمای PDNA^۳ در جهت پاسخگویی مؤثر، هماهنگ و پایدار به حوادث و بحران‌ها شد. این ارزیابی ضعف‌های سیستماتیک که منجر به وقوع فاجعه شده‌اند را شناسایی نموده و عواقب و نتایج کمی و کیفی یک حادثه را خلاصه نموده و نیز اولویت‌بندی تمهیدات را برای دولت، جوامع بین‌المللی و بخش خصوصی مشخص می‌کند [۸]. اما به اعتقاد بانک جهانی، علی‌رغم مزایای فراوان این ارزیابی‌ها و حمایت جوامع بین‌المللی از آن، در این روش توجه اندکی به تأثیرات اجتماعی یک حادثه شده است. برای مثال مواردی از جمله نحوه تحت تأثیر قرار گرفتن خانواده‌ها و جوامع، ظرفیت محلی موجود جهت پاسخگویی به حادثه و یا نحوه مؤثر نمودن برنامه‌های بازسازی و بازسازی، در این ارزیابی‌ها کمتر مورد بررسی قرار می‌گیرند [۹] و اگر مطالعات حوادث، به دلیل تأثیر گسترده آنها بر زندگی مردم، با چارچوب‌های جامع ارزیابی تأثیرات اجتماعی همراه نباشند، کارایی خود را از دست خواهند داد [۸]. زیرا حوادث اقلیمی به صورت متوازن روی مردم تأثیر نمی‌گذارند. به عبارتی شدت و وسعت حوادث برای گروه‌های مختلف متفاوت است و از طرف دیگر توانایی‌ها، فرصت‌ها و دسترسی به منابع جهت بازسازی حادثه نیز در بین آنها متفاوت است و گروه‌های ناتوان‌تر در معرض آسیب‌پذیری بیشتری نسبت به اثرات حادثه هستند. بنابراین شناسایی گروه‌های مختلف موجود در جامعه، تأثیرات حادثه بر هر یک از گروه‌ها و همچنین نحوه بازسازی هر یک از آنها، جهت انجام یک ارزیابی جامع ضروری است. لذا بانک جهانی با هدف بهبود روش PDNA، راهنمای PDSIA^۴ را ارائه نموده که از ارزیابی تأثیرات اجتماعی جهت شناسایی تمامی تأثیرات حادثه بر جوامع حادثه دیده کمک گرفته و در جهت کارا نمودن برنامه‌های بازسازی تلاش‌های می‌کند. مفهوم «اجتماعی» در این تعریف بسیار گسترده بوده و شامل جنبه‌های مختلف زندگی مردم می‌شود. برای مثال اینکه اعضای یک جامعه چگونه زندگی می‌کنند، چگونه کار

^۴ Post Disaster Social Impact Assessment

^۲ Damage and Loss Assessment

^۳ Post Disaster Needs Assessment

۳۲ اطلاعیه و در بخش خبرگزاری‌ها ۱۵۲ خبر از خبرگزاری‌های معتبر (به ترتیب فراوانی) ایسنا، فارس، ایرنا، خوزنیوز، مهر، جهان نیوز، تسنیم، خانه ملت، باشگاه خبرنگاران جوان، آفتاب و قانون بررسی شد و در مجموع ۲۹۶ سند مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جدول ۱: تعداد اطلاعیه‌های بررسی شده در وزارت نیرو و شرکت های تابعه

بخش	وزارت نیرو در سه سطح (حاکمیت، میانی، عملیاتی)	مدیریت بحران استان
وزارت نیرو	وزارت نیرو	مدیریت بحران استان
تعداد	۷۲	۲۵
مجموع	۲۱۲	۳۲

فرآیند تحلیل محتوا بدین صورت بوده است که در ابتدا پس از جمع‌آوری اسناد، متن هر یک از آنها مورد بررسی قرار گرفته و نقل قول‌های موجود در هر یک از آنها مشخص شد. در مرحله دوم با توجه به نقل قول‌های مشخص شده، مقوله‌های اصلی آنها استخراج شده و کدهای مجزا شناسایی شدند و فرآیند کدگذاری تا جایی ادامه یافت که اطمینان حاصل شد کد جدیدی در هر یک از مقوله‌ها یافت نمی‌شود.

۵. یافته‌ها

با توجه به تحلیل محتوای انجام گرفته، تعداد ۱۵۸ کد مجزا در ۴ مقوله علل منجر به حادثه، ویژگی‌های حادثه، تأثیرات ناشی از حادثه و اقدامات مرتبط با ارزیابی حادثه شناسایی و دسته‌بندی شدند و پس از انجام مصاحبه‌ها نقشه نهایی شده تأثیرات، مطابق شکل ۲ تهیه شد.

در مقوله علل منجر به حوادث می‌توان به مواردی نظیر کمبود بارش و خشکسالی و تغییرات اقلیمی، کاهش آب تالاب‌ها و خشک شدن مناطق هورالعظیم و شادگان و عدم مهار کانون‌های گردوخاک، در بعد زیست محیطی؛ عدم نظارت کافی بر فعالیت‌های شرکت‌های عملیاتی در بهره‌برداری و تعمیر و نگهداری شبکه در اختیار، در بعد حکمرانی؛ فرسوده بودن شبکه برق استان و عدم بکارگیری تجهیزات استاندارد با توجه به شرایط اقلیمی خاص منطقه در بعد فنی؛ سطح پایین آمادگی و عدم وجود برنامه‌های منسجم و ساختار مناسب در مدیریت بحران، فقدان تجهیزات کافی برای پاسخگویی به حادثه، ضعف در اطلاع‌رسانی، هماهنگی و ارتباطات حین بحران، نبود فرهنگ انتقال تجارب و یادگیری از حوادث گذشته، عدم انجام مطالعات شناسایی آسیب‌پذیری‌ها و تاب‌آوری در شبکه و توجه ناکافی به نظرات نخبگان و سایر عوامل فنی و غیر فنی دیگر اشاره نمود (باکس ۱). نتیجه آنکه به گفته‌های مسئولین ترکیب مه با گرد و غبار نشسته شده روی تجهیزات

حادثه را مهم می‌دانند. رفاه عمومی نیز در دوره ارزیابی باید مورد توجه قرار گیرد [۱۰].

اهمیت ارزیابی و اتخاذ رویکرد یکپارچه و جامع در مدیریت حوادث، با توجه به تأثیرات گسترده آنها بر جامعه، تا حدی است که بانک جهانی در یک طرح مشارکت جهانی، صندوقی را با عنوان صندوق جهانی کاهش ریسک حوادث ایجاد نموده که مأموریت اصلی آن کمک به ایجاد جوامعی تاب‌آور است که بتوانند ریسک‌های ناشی از حوادث اقلیمی را مدیریت کرده و با سازگاری با آنها، کاهش چشمگیری در صدمات وارد شده به زندگی، معیشت، سلامت و دارایی‌های افراد، جوامع و کشورها در ابعاد مختلف اقتصادی، فیزیکی، اجتماعی، فرهنگی و محیطی ایجاد نمایند [۱۱]. تاکنون کشورهای زیادی به کمک این صندوق اقدام به ارزیابی حوادث نموده و از آنها به عنوان مبنایی برای مذاکره و دریافت کمک‌های مالی به ویژه از طریق بانک جهانی و سایر داوطلبان استفاده می‌کنند [۱۲]. با توجه به موارد بیان شده، در جهت اتخاذ یک رویکرد جامع، انجام ارزیابی و شناسایی تأثیرات مختلف حادثه بر جامعه و عملیات ارزیابی صورت گرفته خصوصاً در ابعاد اجتماعی ضروری است. بنابراین تحقیق حاضر بدنبال ارزیابی این مفاهیم در حادثه خوزستان است.

۴. روش تحقیق

از آنجا که در تحقیق حاضر چارچوب ارزیابی تأثیرات اجتماعی ناشی از حوادث اقلیمی، در حادثه بهمین ۹۵ خوزستان پیاده‌سازی شده، لذا روش تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی است. از نظر روش انجام تحقیق نیز پیمایشی است. زیرا به منظور گردآوری اطلاعات از روش کتابخانه‌ای (بررسی منابع دست اول اسناد و مدارک سازمانی) و مصاحبه با مطلعین کلیدی استفاده شده است. روش انجام مصاحبه، به روش نیمه‌ساختاریافته با مسئولین وزارت نیرو (تهران و اهواز)، مسئولین مدیریت بحران در استان و نماینده‌های مردمی (سمن‌ها، ش و ...) و دیگر مطلعین کلیدی در قالب ۳۰ مصاحبه بوده است.

از نظر اجرای تحقیق، جهت شناسایی تأثیرات حادثه به تحلیل محتوای اخبار و اسناد و متن مصاحبه‌ها پرداخته شده است. تحلیل محتوا، راهبردی پژوهشی است که در آن محتوای ارتباطات از طریق به کارگیری عینی و منظم قواعد مقوله‌بندی به اطلاعاتی خلاصه و قابل مقایسه تغییر شکل می‌یابند [۱۳]. این تحقیق، به تحلیل محتوای اطلاعیه‌های وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه (در سه دسته حاکمیت، میانی و عملیاتی)، اطلاعیه‌های نهادهای استانی مدیریت بحران (استانداری خوزستان، مرکز اطلاع‌رسانی گردوغبار و ستاد مدیریت بحران استان) و اخبار خبرگزاری‌های مختلف می‌پردازد؛ طبق جدول (۱) در بخش وزارت نیرو ۲۱۲ اطلاعیه و در بخش نهادهای مدیریت بحران

برخی تجهیزات، بازدیدها و برخی جلسات و همایش‌ها محدود می‌شود. در صورتیکه در بحث ارزیابی مؤثر پس از حوادث، ارزیابی در ابعاد زیرساختی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی حائز اهمیت است.

۶. نتیجه گیری

اکثر اتفاقاتی که به فاجعه تبدیل می‌شوند، توسط ارگان‌های مختلف، از زوایای گوناگون مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. این ارزیابی‌ها طیف گسترده‌ای مانند ارزیابی‌های زیست‌محیطی، فنی و اقتصادی را شامل می‌شوند. تعداد زیاد ارزیابی‌ها و استفاده از متدولوژی‌های متنوع، منجر به از دست رفتن شفافیت و سردرگمی در برنامه‌های ارزیابی می‌شود. به همین دلیل نیاز به یک ارزیابی جامع و منسجم احساس می‌شود که چندبعدی باشد و نیازهای ارزیابی را در بخش‌های مختلف به صورت متوازن و جامع نمایش دهد که مطالعات ارزیابی احتیاجات اجتماعی پس رویدادی با چنین رویکردی شکل گرفته‌اند [۱۰]. در این تحقیق به کمک مفاهیم این روش اقدام به شناسایی تأثیرات حادثه قطعی برق خوزستان در بهمن ماه ۱۳۹۵ شد.

با نگاه به حادثه قطعی برق خوزستان ناشی از فاجعه گردوغبار در منطقه می‌توان نمونه‌هایی را در مورد هریک از ابعاد ارزیابی، در مفهوم جامع خود، مطرح نمود. در بعد زیرساختی، تجهیز و تاب‌آور نمودن شبکه برق استان حائز اهمیت است. همچنین با توجه به اینکه بخش عمده‌ای از آب آشامیدنی شهر اهواز از تصفیه خانه شماره ۲ این شهر تأمین می‌شود، لذا بهره‌برداری از تصفیه خانه‌های جدید در شهر اهواز و مجهز به ژنراتورهای تأمین برق اضطراری ضروری است. در بخش اقتصادی نیاز است علاوه بر محاسبه خسارات وارده به وزارت نیرو، بررسی دقیقی از هزینه‌های خاموشی بر گروه‌های مختلف متأثر از حادثه صورت گیرد. هزینه رفاه از دست رفته در بخش خانگی، خسارت به صنایع، بخش کشاورزی و خدمات عمومی حائز اهمیت است. مقایسه ارقام خسارات در بخش‌های مختلف ذکر شده داده‌های مهمی را در سیاستگذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های عرضه امن انرژی الکتریکی در منطقه ایجاد می‌کند. اهمیت این مسأله در استان خوزستان از دو جنبه حائز اهمیت است: اولین نکته جایگاه مهم استان در اقتصاد کشور است و دوم شرایط استان و وابستگی شدید مردم استان به خدمات برق به خصوص در ماه‌های گرم سال و همچنین وابستگی آب به برق به دلیل بکارگیری پمپ‌های برقی می‌باشد. این امر سبب شده ۶۰ درصد فروش برق در این استان مرتبط به بخش خانگی باشد [۱۵]. لذا مجموعه این عوامل باید در بحث‌های اقتصادی لحاظ شوند. در مبحث زیست‌محیطی لازم است نقش وزارت نیرو در مسئله گردوغبار در استان خوزستان معین و در این خصوص شفافیت صورت بگیرد. در سفر به

شبکه برق (گرد و غبار خیس) علت حادثه بیان شده؛ اما با توجه دقیق به حادثه و علل آن به مواردی فراتر از گرد و غبار خیس می‌رسیم که بسیاری از آنها ماهیتی غیر فنی داشته‌اند.

پس از شکست عایقی مقره‌ها اتفاقات متعددی در شبکه برق رخ داد که در نقشه تأثیرات در مقوله «وقوع حوادث مختلف در تجهیزات و شبکه برق» آمده (باکس ۲) و در نتیجه خاموشی‌های گسترده را در شبکه برق رقم زد.

پس از قطعی شبکه برق، به صورت دومینوار زیرساخت‌های دیگر جامعه (مانند آب، گاز، مخابرات و تلفن همراه) دچار اختلال در عملکرد شده و در نتیجه به دلیل وابستگی جامعه به زیرساخت‌های حیاتی، تأثیرات و مشکلات فراوانی برای شهروندان به وجود آمد. این تأثیرات از محبوس شدن در منازل گرفته تا تعطیلی مدارس و ادارات و کسب و کارها و سایر ضررهای اقتصادی و اجتماعی را شامل می‌شدند (باکس ۳). از آنجا که «ارائه طبقه‌بندی از انواع تأثیرات شناسایی شده می‌تواند راهنمای مؤثری در شناسایی تأثیرات مختلف و دربردارنده بینش‌هایی برای تحلیل انواع تأثیرات باشد»، به دسته‌بندی کدها در مقوله تأثیرات پرداخته شد. در ادبیات ارزیابی تأثیرات، تقسیم‌بندی‌های متفاوتی درخصوص گروه‌ها و عرصه‌هایی که تأثیرات بر آن‌ها اعمال می‌شوند ارائه شده است [۱۴]، در این تحقیق کدها به گروه‌های اجتماعی، اقتصادی، حقوقی و تحقیق و توسعه تقسیم شدند. پس از تعیین گروه‌های اصلی، از آنجا که در این تحقیق مفهوم «اجتماعی» به معنای گسترده آن مورد استفاده قرار گرفته است، سعی بر آن شد در گروه تأثیرات اجتماعی، دسته‌بندی در سطح جزئی‌تری انجام شود. لذا دسته‌های تغییرات جمعیتی؛ درآمد و معیشت افراد؛ بهداشت، سلامت و آموزش؛ روابط و سرمایه‌های اجتماعی؛ زیرساخت‌ها؛ توانایی مقابله با بحران‌ها؛ امنیت، نظم و قانون؛ آزادی بیان، توان و ظرفیت طرح ادعاها و مطالبه‌ها؛ و کیفیت زندگی برای تحلیل در نظر گرفته شدند [۱۴].

با نگاه به این نقشه می‌توان دریافت که تأثیرات حادثه از آنچه که تصور می‌شد و اینکه صرفاً یک حادثه فنی رخ داده، فراتر بوده و راهکارهای کوتاه مدت نمی‌تواند راهگشای این حجم از تأثیرات مختلف اجتماعی شود. لذا ضروری است در مواجهه با حوادث، از توجه به زمینه‌های اجتماعی غافل نمانده و در این هنگام با اتخاذ یک رویکرد یکپارچه با هدف بهبود تاب‌آوری، اقدام به ارزیابی تأثیرات اجتماعی و مدیریت حادثه بر اساس نتایج آن نمود.

چنانکه در قسمت انتهایی نقشه مشخص است، آخرین مقوله (باکس ۴)، اقدامات وزارت نیرو در خصوص ارزیابی حادثه بوده که به صورت تفصیلی نگاشت اقدامات از زمان وقوع حادثه تا آبان ماه سال ۱۳۹۶ انجام شده است (شکل ۳). طبق این شکل، عمده فعالیت‌های انجام گرفته به شستشو، تعویض

[۴] م. کیقبادی، ا. پسنیدیده، ا. پورکیوانی و غ. حیدری، "چرایی شکل‌گیری ریزگردها در استان خوزستان و تأثیرگذاری آن بر شبکه برق استان"، دوازدهمین همایش بین‌المللی انرژی، ۱۳۹۶.

[5] J. Schwab, "Planning for post-disaster recovery: Next generation". American Planning Association, 2014.

[6] N. Miilumäki, "Social Impact Assessment", 2013.

[7] R. Brouwer, and R. Van Ek, "Integrated ecological, economic and social impact assessment of alternative flood control policies in the Netherlands." Ecological economics, 50(1): p. 1-21, 2004.

[8] Government of Fiji, "Post-Disaster Needs Assessment, Tropical Cyclone Evan", 17th December 2012.

[9] Social Impact Assessment Guidelines: Analyzing the Social Impacts of Disasters. Vol. I: Methodology, available at: <http://siteresources.worldbank.org/INTEAPREGTOPSOCDEV/Resources/PostDisasterSocialAnalysisToolsVolumeI.pdf>.

[10] Y. Gurtner, A. Cottrell, and D. King, "PRE & RAPID: Community Impact Assessment for Disaster Recovery", James Cook University, 2011.

[11] <https://www.gfdrr.org/en/funding-structure-partnerships>.

[12] "Global Facility For Disaster Reduction and Recovery, 2017". Available at: <https://www.gfdrr.org/post-disaster-needs-assessments>.

[۱۳] ال آر. هولسی، "تحلیل محتوا در علوم اجتماعی و انسانی (ترجمه نادر سالارزاده امیری)". انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳۹۵

[۱۴] م. فاضلی، "ارزیابی تأثیرات اجتماعی سیاست‌ها، برنامه‌ها و طرح‌ها"، انتشارات تیسرا، ۱۳۹۱

[۱۵] شرکت مادر تخصصی توانیر، معاونت تحقیقات و منابع انسانی، دفتر فناوری اطلاعات - ارتباطات و آمار، "آمار تفصیلی صنعت برق ایران ویژه توزیع نیروی برق در سال ۱۳۹۵".

اهواز و مصاحبه‌های میدانی، یکی از دلایل ایجاد گردوغبار در استان به فعالیت های وزارت نیرو و نیز وزارت نفت اشاره شده بود. لذا اگر عوامل انسان‌ساز در پیدایش این پدیده در منطقه نقش‌آفرین هستند، بایستی موارد معین و در جهت رفع آنها با همکاری سایر دستگاه‌ها تلاش نمود. در مورد بازیابی جامعه نیز به عنوان یکی از کلیدی‌ترین مباحث مطرح در استان خوزستان توجه ویژه ای باید صورت بگیرد و تمرکز بر بعد تکنولوژیک حادثه قطعی برق، شکاف موجود در ادارک شهروندان استان خوزستان را نسبت به وزارت نیرو بیشتر می‌کند.

منابع

[1] A. Kenward, and U. Raja, "Blackout: Extreme weather, climate change and power outages". Climate Central, p. 1-23, 2014.

[2] M. Davis, and S. Clemmer, "Power failure: How climate change puts our electricity at risk—and what we can do". Union of Concerned Scientists, 2014.

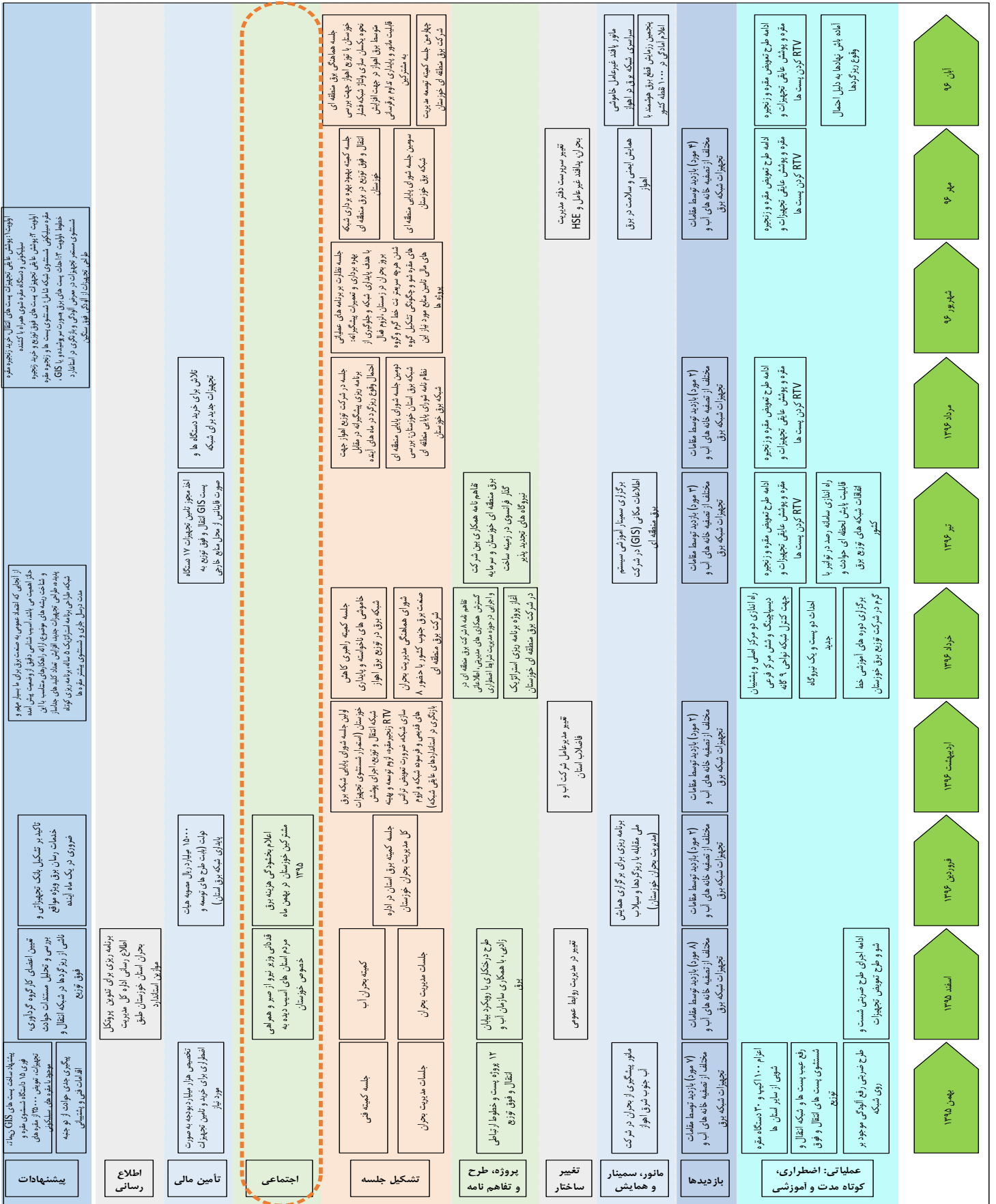
[3] P. Blaikie, et al., "At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters". Routledge, 2014.



شکل ۲: نقشه تأثیرات حادثه قطعی برق در بهمن ماه ۱۳۹۵ در استان خوزستان

لزوم ارزیابی جامع تأثیرات حوادث اقلیمی بر زیرساخت‌های حیاتی با هدف بهبود تاب‌آوری جامعه

سی و سومین کنفرانس بین‌المللی برق - ۱۳۹۷ تهران، ایران



شکل ۳: نگاشت اقدامات وزارت نیرو در پاسخگویی به حادثه قطعی برق بهمن ماه ۱۳۹۵ در استان خوزستان