

## توسعه توانمندسازهای حکمرانی با هدف توزیع گاز پایدار: مورد کاوی از شرکت گاز استان تهران

شقایق خیاط‌بصری

دانشجوی دکتری، گروه مهندسی صنایع، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

فرزاد موحدی سبحانی<sup>۱</sup>

استادیار، گروه مهندسی صنایع، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

سید جعفر سجادی

استاد، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۲۳

### چکیده

امنیت عرضه گاز برای تامین سلامت اجتماعی-اقتصادی و توسعه پایدار حیاتی است. وقوع اختلالات عملیاتی، فیزیکی و سازمانی در سطح شرکت‌های گاز استانی موجب شده است تا تقویت حکمرانی برای غلبه بر آنها و پشتیبانی از امنیت عرضه و ارائه خدمات عمومی ضرورت یابد. در این مطالعه که برای شرکت گاز استان تهران پیاده‌سازی شده است، حکمرانی به عنوان یک سازه چند بعدی و سلسله مراتبی تحلیل شده تا ارکان اصلی آن همراه سنج‌های اندازه‌گیری پایای هر بعد توسعه داده شوند. نتایج حاصل از مطالعه که با روش تحلیل عاملی تاییدی انجام گرفته است نشان می‌دهد که حکمرانی در سطح شرکت توزیع گاز شامل سه بعد اصلی: سیاست‌گذاری و تنظیم مقررات و برنامه‌ریزی، نظارت و نهایتاً ساختار و سیستم‌هاست. ضمناً سطوح اختیارات شفاف، تسهیم اطلاعات و دستورالعمل‌های مدیریت ریسک، برای تقویت کنترل‌های داخلی و کاهش اختلالات مورد تاکید قرار گرفته و لذا برنامه تداوم برای ایجاد توزیع تاب آور موثر خواهد بود. نتیجه‌ی این مطالعه بینشی علمی و عملی در خصوص توانمندسازهای سخت (فیزیکی) و نرم (غیرفیزیکی) توسعه حکمرانی را فراهم نموده و به بهبود اثربخشی، مسئولیت‌پذیری، تصمیم‌گیری آگاهانه و سیستم‌ها و ساختار مدیریت ریسک برای کاهش در نوسانات دسترسی به گاز و پشتیبانی از امنیت عرضه کمک می‌نماید.

کلیدواژه‌گان: حکمرانی، سیاست‌گذاری، نظارت، ساختار و سیستم‌ها، توزیع گاز

## مقدمه

گاز طبیعی یک انرژی با ارزش با مزایای اقتصادی قابل توجه در مقایسه با سایر منابع انرژی سنتی است (آمبولکار و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵؛ برکوویچ و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵). در سه دهه گذشته، مصرف جهانی گاز طبیعی به دلیل اثرات محیطی، قیمت پایین‌تر و سایر ویژگی‌ها افزایش یافته و انتظار می‌رود که این روند ادامه یابد (شافر<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳). عرضه گاز شهری پایدار که توسط شرکت‌های دولتی گاز استانی انجام می‌شود برای پشتیبانی از توسعه امری حیاتی است. شواهد نشان می‌دهد که شبکه توزیع گاز از زیرساخت‌های حیاتی در سطح شهر هستند که هرگونه آسیبی در آن‌ها موجب خدشه به امنیت عرضه گاز می‌شود. امنیت عرضه یک هدف مهم در سیاست انرژی در بسیاری از کشورهاست (وینزر<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲). فیندلتر و نوئل<sup>۵</sup> (۲۰۱۰) امنیت عرضه را توانایی یک سیستم عرضه برای تامین تقاضای مورد قرارداد در رویداد یک اختلال عرضه تعریف نموده‌اند. تعریف و ابعاد امنیت عرضه پویا بوده و در طول زمان اهمیت ابعاد مختلف تغییر نموده‌است. با این وجود به نظر می‌رسد توافقی وجود دارد مبنی بر اینکه ارکان امنیت عرضه مرتبط با اختلالات و تجربیات ریسک‌هاست (رادرفورد و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۷؛ چرپ و جول<sup>۷</sup>، ۲۰۱۴). منظور از اختلال، ایجاد هر گونه وقفه در انجام کار و اثربخش وظایف سازمان و تحقق اهداف آن است. در مطالعات پیشین در حوزه اختلالات صنعت گاز بویژه خطوط توزیع غالباً به دلیل مشهود بودن حوادث فیزیکی به گروه اختلالات عملیاتی با هدف بهبود ایمنی و ارتقای پایایی زیرساخت‌ها پرداخته شده است (داندولیس و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۶). در حالی که تجربه‌ی اختلالات داخلی نشأت گرفته از داخل سازمان از جمله خطاهای راهبردی، پایشی و کنترلی و اختلالات محیطی با ریشه‌های خارج از سازمان (فونتاین<sup>۹</sup>، ۲۰۱۱)، لزوم تمرکز بر آن‌ها برای حفظ عملکرد کارکردهای مختلف شرکت‌های توزیع در سطح طبیعی و توانمندی در پاسخگویی به متقاضیان را پدیدار می‌سازد. از این رو در این مطالعه به توسعه و تقویت حکمرانی<sup>۱۰</sup> که از ابعاد اصلی امنیت عرضه و موضوع‌های پژوهشی نسبتاً جدید است (آنگ و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۵) پرداخته شده تا اختلالات یاد شده را مورد هدف قرار داده و بر کیفیت و تداوم خدمات عمومی گازرسانی بیافزاید.

در مطالعات پیشین بیشتر به حکمرانی در مقیاس ملی و با استفاده از رویکردهای کیفی با هدف جهت‌دهی به صنعت انرژی و اطمینان از امنیت در آینده پرداخته شده است (ویودا<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۰؛ هولی و لیکاوالیر<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۷). برخی محققان به حکمرانی زیرساخت‌های انرژی برای تامین خدمات انرژی پایدار تمرکز نموده‌اند (ادوما و همکاران<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۷؛ گلدتاو

<sup>1</sup> Ambulkar et al

<sup>2</sup> Brkovic et al

<sup>3</sup> Shaffer

<sup>4</sup> Winzer

<sup>5</sup> Findlater and Noel

<sup>6</sup> Rutherford et al

<sup>7</sup> Cherp & Jewell

<sup>8</sup> Dundulis et al

<sup>9</sup> Fontaine

<sup>10</sup> Governance

<sup>11</sup> Ang et al

<sup>12</sup> Vivoda.

<sup>13</sup> Holley & Lecavalier

<sup>14</sup> Edomah et al

و سواکول<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲) و برخی دیگر چالش‌های امنیت عرضه به ویژه در اروپا را کاویده‌اند (پوچارون و سواکول<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲؛ سواکول<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲؛ بیرسلی اوغلو و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵؛ جیکوبز و سینگال<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). همچنین، توجه زیادی به اهداف رقابتی امنیت عرضه و پایداری محیط زیست شده است (زمان، بوردمن<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷). شکاف‌هایی در این مطالعات موجود به چشم می‌خورد که عبارتند از: نقصان در ارائه تعریفی شفاف از حکمرانی (وینز<sup>۶</sup>، ۲۰۱۷)، درک چگونگی بهبود حکمرانی برای کاهش اختلالات و پشتیبانی از تداوم عرضه گاز طبیعی، کمبود توجه به حکمرانی برای بهبود امنیت عرضه در مقیاس شهری و کمبود مدل و چارچوب اندازه‌گیری کمی برای ارزیابی حکمرانی (آنگ و همکاران، ۲۰۱۵).

از اینرو با توجه به مطالب ارایه شده در این مطالعه سعی میشود تا این شکاف‌ها را با تعریف، عملیاتی نمودن و اعتبارسنجی ابزار اندازه‌گیری حکمرانی در سطح شرکت پوشش داده و از این طریق به کاهش اختلالات و اطمینان از امنیت عرضه بلند مدت کمک نمائیم. از این رو، در این مطالعه سه بعد اصلی حکمرانی که شامل ۱- سیاست‌گذاری، تنظیم مقررات و برنامه‌ریزی، ۲- نظارت، ۳- ساختار و سیستم‌ها هستند آزموده میشوند تا اثرات منفی اختلالات کاهش یابد.

در همین راستا، در مطالعه حاضر از رویکرد آمیخته<sup>۷</sup> و به ترتیب در دو مرحله از روشهای کیفی و کمی استفاده شده است. در مرحله اول با رویکرد تحلیل کیفی مبتنی بر شیوه تحلیل محتوا<sup>۸</sup>، داده‌های حاصل از مصاحبه با ۱۵ مدیر ارشد در شرکت ملی گاز ایران برای توسعه مفاهیم و مدل‌سازی جمع‌آوری شده و بعد از تحلیل مفاهیم، مدل تحلیلی پژوهش ترسیم و بر همین مبنا پرسشنامه‌ای تنظیم و برای تعیین روایی صوری و محتوایی آنها با روش لاوش<sup>۹</sup> (۱۹۷۵) در اختیار ۱۰ نفر دیگر از کارشناسان ارشد و مسئول پروژه‌های اداره‌های گازرسانی، دیسپچینگ، برنامه‌ریزی، سلامت، ایمنی و محیط زیست شرکت ملی گاز ایران با حداقل تحصیلات کارشناسی ارشد قرار گرفته و اصلاحات نهایی پس از دریافت نظرات آنها انجام شد. نهایتاً در مرحله دوم بصورت پیمایشی و با استفاده از فرمول کوکران، نمونه‌ای به میزان ۲۵۹ نفر از مدیران و کارشناسان واحدهای مربوط به بهره‌برداری، مهندسی و اجرای طرح‌ها، بازرسی فنی و ایمنی و معاونت بهره‌برداری شرکت گاز استان تهران انتخاب شده و با توزیع پرسشنامه‌ها و جمع‌آوری پاسخها، با روش تحلیل عاملی تاییدی و با استفاده از نرم افزار لیزرل، ارزیابی مدل پیشنهادی انجام و نتایج تحلیل گردید.

در این مطالعه محقق در صدد است به این سوال پاسخ دهد که مدل مناسب حکمرانی در سطح شرکت توزیع گاز استان تهران کدام است و مولفه‌هایی اصلی آن کدامند؟

<sup>1</sup>Goldthau & Sovacool

<sup>2</sup>Pocharoen & Sovacool

<sup>3</sup>Biresselioglu et al

<sup>4</sup>Jacobs & Singhal

<sup>5</sup>Zaman & Brudermann

<sup>6</sup>Winzer

<sup>7</sup>Mixed method

<sup>8</sup>Content analysis

<sup>9</sup>Lawshe

## مبانی نظری

### سیاست‌گذاری، تنظیم مقررات و برنامه‌ریزی

این رکن نقشی محوری در هم‌راستا نمودن افراد با سازمان داراست و کمک می‌کند تا احتمال جهت دهی ناخواسته سازمان کاهش یابد. تنظیم منابع یک شرکت در راستای مدیریت اختلالات، نشانه‌گرفتن عدم اطمینان محیطی، ایجاد فرهنگ مدیریت ریسک و دستیابی به آینده موفق بدون توجه به سیاست‌گذاری امکان‌پذیر نیست. وجود و تعریف سیاست امنیت عرضه واقعی یکی از چالش‌های تفکر امنیت عرضه سنتی است. بدین معنا که اگر یک شرکت سیاست شفافی در این زمینه نداشته باشد تعهدی برای تامین پایدار نیز ندارد. سیاست‌ها ضروریست که با جزئیات و با در نظر گرفتن موضوع‌ها و چالش‌های قدیمی و جدید مانند مدیریت تقاضا (رشد تقاضا)، محدودیت‌های زیرساختی، فاکتورهای فرهنگی و اجتماعی و ایمنی انسان تنظیم شوند (ویودا، ۲۰۱۳؛ ناکس -هیز و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳). همچنین، آن‌ها بایستی به طور منظم و دوره‌ای با توجه به تجربیات و درس‌آموخته‌ها بازنگری شوند.

جنبه‌ی سیاست‌گذاری، تنظیم مقررات و برنامه‌ریزی، از طریق راهبردها بر چگونگی دستیابی به اهداف تمرکز دارد (سیمونه<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰). شناسایی رویدادهای پتانسیلی موثر بر شرکت و طراحی راهبردها با توجه به مدیریت ریسک، ریسک، اطمینان قابل توجهی برای دستیابی به اهداف تامین می‌کند (درو و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶). توسعه‌ی برنامه‌های تداوم و آماده‌سازی بخش دیگری از این بعد است. این برنامه‌ها شامل رویه‌ها و دستورالعمل‌هایی است که باید در شرایط مخاطره پیاده نمود و بدین ترتیب یک خط زندگی برای سازمان ترسیم نموده و به حفظ عملکرد واحدهای مختلف یا بازیابی سریع پس از رویداد یک اختلال بزرگ کمک می‌کند. علاوه بر آن، توانمندی‌های مورد نیاز نیروی انسانی برای پیشگیری از وقوع خرابی‌ها در قالب برنامه‌های آماده‌سازی تنظیم می‌شوند. عنصر دیگری از این بعد مقررات کامل و شفاف است که تعادل عرضه-تقاضا را بهبود داده و از ذینفعان حمایت می‌کند. از این رو، بهبود کیفیت مقررات جدید و بازنویسی آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد. هیئت مدیره و مدیرعامل در همکاری با مدیران ارشد نقش کلیدی در این زمینه ایفا می‌نمایند. مدیریت تلاش می‌کند تا سیاست‌ها را اجرایی نموده و به تسهیم اطلاعات راهبردی برای کاهش عدم اطمینان رفتاری، بهبود سطح اعتماد (نون، سو، ۲۰۰۵) و تقویت هشیاری موقعیتی پردازد تا از این طریق به غلبه‌ی بر اختلالات داخلی و محیطی کمک نماید (لیو و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸).

### نظارت

نظارت فرایند سیستماتیک مرور و تحلیل عملکرد شرکت با توجه به دستیابی به اهداف و بررسی کیفیت مدیریت برای هدایت تصمیم‌های هیئت مدیره و مدیرعامل از طریق ارسال بازخوردهای موثر است (نون، سو، ۲۰۰۵). رکن

<sup>1</sup> Vivoda

<sup>2</sup> Knox-Hayes et al

<sup>3</sup> Simeone

<sup>4</sup> Drew et al

<sup>5</sup> Kwon & Suh

<sup>6</sup> Liu et al

اول و دوم نظارت به ترتیب اطمینان از اجرای سیاست‌های مدیریت اختلالات و اصل اثربخشی است. هر شرکتی تلاش می‌کند تا به همه ذی‌نفعان خدمت‌رسانی کند. اما این اصل بر بهترین استفاده از منابع برای تولید نتایج و تأمین نیازها تأکید دارد. بخش دیگر که بایستی پایش شود، مسئولیت‌پذیری است. هنر اصلی حکمرانی شرکتی شکل دادن به رویکردی است که مسئولیت‌پذیری را طوری پایش و کنترل نماید که توانمندی مدیران برای انجام اقدامات مورد نیاز کاهش نیابد (گراهام و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). مسئولیت‌پذیری بیش‌تر از توضیح دادن اقدامات اشتباه است، هیئت مدیره و مدیرعامل باید تلاش کنند تا دیگران مسئولیت‌پذیر باشند. کمیته ممیزی با گزارش سالانه به بررسی ریسک‌های اصلی و مدیریت ریسک، سیستم‌های کنترل داخلی و چگونگی نشانه رفتن ریسک‌های کسب و کار توسط مدیریت و نجات کسب و کار کمک می‌کند. سیستم‌ها و اطلاعات درست برای گرفتن تصمیم‌های درست و توانمندسازی هیئت مدیره در مدیریت مؤثر چالش‌ها مورد نیاز است. بنابراین نظارت، ساختار و سیستم‌ها دست در دست یکدیگر برای بنیان‌گذاری حکمرانی خوب کمک می‌کنند.

### ساختار و سیستم‌ها

ساختار سازمانی، نیروی انسانی را با تعیین خطوط اختیارات و ارتباطات گزارش‌دهی رسمی برای انجام جریان کاری هدایت می‌نماید. ساختاری که خوب طراحی شده به فرایند ارزیابی ریسک شفاف کمک می‌کند. هر عضو تیم-های ارزیابی ریسک باید یک درک کاری خوب از چگونگی سازماندهی شرکت داشته باشند. هیئت مدیره‌ها بایستی از وجود نقش‌های قوی مدیریت و ارزیابی ریسک، توأم با ساختار گزارش‌دهی به مدیران اجرایی ارشد و کمیته‌های هیئت مدیره اطمینان داشته باشند (درو و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶). شفافیت در ساختار مدیریت ریسک می‌تواند کمبود مشارکت بهره‌ور افراد درگیر در ریسک‌ها و اغتشاش را حداقل نماید (گلدتائو و سوواکل<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲). همچنین، پروسه‌ها و دستورالعمل‌های ارزیابی ریسک در پیش‌گیری از وقوع اختلالات و کاهش پیامدهای آنها موثرند (آمبولکار و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵). بازآرایی ساختاری در راستای اصلاح حکمرانی و پشتیبانی از مدیریت ریسک یکی از چالش‌ها حتی برای شرکت‌هایی است که در اجرا خوب عمل کرده‌اند. اجرایی شدن کارکردهای یک ساختار نیازمند شناسایی سیستم‌های مقتضی برای اطمینان از ارتباطات و تسهیم اطلاعات مهم در کل سازمان است تا آگاهی نیروی انسانی افزایش یافته و شفافیت جریان یابد (لیو و همکاران، ۲۰۱۸). سیستم‌های کنترل‌های داخلی، کیفیت، دقت و سرعت امور در یک شرکت را افزایش می‌دهند. اغلب مدیران معتقدند سیستم‌های شناسایی، ارزیابی، و کاهش ریسک‌ها در افزایش کارایی ریسک و مدیریت اختلالات اساسی هستند (درو و همکاران، ۲۰۰۶). بدین ترتیب، این مقاله ساختار و سیستم‌ها را به عنوان یک جنبه از حکمرانی پیشنهاد می‌دهد. این جنبه برای هدایت شرکت با توجه به جلوگیری از وقوع اختلال، تقویت بازایی و کاهش اثرات اختلال ضروری می‌باشد.

زیرساخت توزیع گاز در هر منطقه و شهر از بسترهای بسیار حیاتی است بطوریکه هر گونه نقصان و یا تخریب در این زیرساخت بر سلامت اجتماعی و اقتصادی تاثیر گذار است (دوندولیس و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶). به‌علاوه، یک

<sup>1</sup> Graham et al

<sup>2</sup> Drew et al

<sup>3</sup> Goldthau & Sovacool

<sup>4</sup> Ambulkar et al

<sup>5</sup> Dundulis et al

شرکت توزیع گاز نیاز دارد که بر چالش‌ها و اختلالات عملیاتی و فیزیکی از قبیل خرابی‌های طراحی و ساخت، خطاهای تعمیرات، خرابی تجهیزات و اختلالات سازمانی مانند خطای نیروی انسانی، کمبود اعتماد میان کارکنان و ضعف امنیت در پشتیبانی از تجهیزات و اطلاعات و تهدیدهای محیطی چون حوادث طبیعی و بی‌ثباتی اقتصادی و سیاسی غلبه کند (هان و ونگ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸؛ خیاط بصیری و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰؛ مانوج، منتزر<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸). برای اینکه یک شرکت بتواند علاوه بر واکنش در مقابل اختلالات پیش‌فعال باشد، ضروریست مدیران بررسی نمایند که چه زمانی یک اختلال ممکن است رخ دهد و چه مدت پس از آن طول می‌کشد تا عملیات به حالت نرمال برگردد (لیو و همکاران، ۲۰۱۸). مدل پیشنهادی حکمرانی نگاه‌های محققان و خبرگان در این زمینه را یکپارچه می‌کند تا تنظیمات ذهنی کسب و کار را تغییر داده و تاب‌آوری شرکت برای اطمینان از عرضه پیوسته را بهبود دهند.

منظور از حکمرانی -در این مطالعه- مجموعه‌ای از سیستم‌ها، فرایندها، قواعد و سیاست‌هایی است که اطمینان می‌دهد شرکت تحت کنترل و در راستای تامین نیازها و علایق ذی‌نفعان حرکت می‌کنند. با توجه به خلاصه ارائه شده در جدول ۱، حکمرانی در حوزه انرژی از منظرهای محدودی در مطالعات پیشین بررسی شده است. مطالعه حاضر، مطابق اهمیت حکمرانی خوب در سطح خرد (سپانو، ورهوست<sup>۴</sup>، ۲۰۰۷)، سه بعد اصلی برای حکمرانی پیشنهاد می‌دهد که این ابعاد با تحلیل محتوایی تعریف حکمرانی در سطح شرکت به دست آمده است. برای بنیان‌گذاری مدل پژوهش و توسعه زیربناها، این بخش ادبیات مربوطه را مرور می‌نماید.

#### جدول ۱. خلاصه برخی مطالعات مرتبط با حکمرانی انرژی

حدود کلی مطالعه	اجزای برجسته			سال	نویسنده
	اهداف	چالش‌های	مقررات		
	رقابتی	انرژی و	و		
	امنیت انرژی	زیرساخت	سیاست		
تمرکز بر مدیریت خطای انرژی، بهبود فناوری‌ها و زیرساخت‌ها، و کاهش آلودگی آب و هوا	*	*		۲۰۰۸	پترسون <sup>۵</sup>
بررسی چالش‌های اصلی مربوط به وابستگی بالا به سوخت‌های فسیلی، شدت انرژی بالا، نیازهای سرمایه‌گذاری بخش انرژی ترکیه و پیشنهاد راهکارها		*		۲۰۱۰	بلات <sup>۶</sup>
بررسی چالش‌های حکمرانی انرژی شامل محیط زیست، تکنولوژی، مدیریت تقاضا، و فاکتورهای اجتماعی		*		۲۰۱۰	ویودا <sup>۷</sup>

<sup>1</sup> Han & Weng

<sup>2</sup> khayat basiri et al

<sup>3</sup> Manuj & Mentzer

<sup>4</sup> Spanhove & Verhoest

<sup>5</sup> Patterson

<sup>6</sup> Balat

<sup>7</sup> Vivoda

فونتین <sup>۱</sup>	۲۰۱۱	*	درک حکمرانی به عنوان یک سیستم تنظیم گری در ایالت و تمرکز بر الگوها (سلسله مراتبی و تعاونی)
گلدتائو و سوواکل <sup>۲</sup>	۲۰۱۲	*	تمرکز بر قانون‌گذاری حکمرانی و تاثیر آن بر تولید انرژی، مصرف، مالیات و یارانه‌های مربوط به آن
گلدتائو <sup>۳</sup>	۲۰۱۴	*	بررسی هر دو موضوع دسترسی انرژی و چالش کربن پایین و پیشنهاد راه حل های انرژی غیر متمرکز و تغییر در زیرساخت‌ها
هالی و لکوالیر <sup>۴</sup>	۲۰۱۷	*	کاوش چالش های مرتبط با حکمرانی در مورد اهداف امنیت انرژی و پایداری محیط زیست در هونگ کونگ
ادوماه، فولدز و جونز <sup>۵</sup>	۲۰۱۷	*	تحقیق مکانیزم‌های مربوط به تصمیم‌گیری سیاست و چگونگی تاثیر آن بر حکمرانی صنعت انرژی نیجریه و تدارک و تهیه زیرساختها
زمان و برودرمن <sup>۶</sup>	۲۰۱۸	*	تحلیل چالش‌های امنیت عرضه مانند وجود مؤسسه-های ضعیف در بخش الکتریسیته و ضعف رقابت بازار و نیاز برای اجرای سیاست سازگار، شبکه‌های توسعه نیافته و لجستیک منابع ناکافی

### چارچوب نظری و مدل مفهومی تحقیق

در مدل مورد نظر این پژوهش به سه بعد اصلی حکمرانی در شرکت توزیع گاز شامل سیاست‌گذاری، تنظیم مقررات و برنامه‌ریزی- نظارت - ساختار و سیستم‌ها توجه شده است. شکل ۱ مدل مفهومی حکمرانی شرکت توزیع گاز شامل فاکتورهای اصلی و مقیاس‌های مربوط به آنها را نمایش می‌دهد.

در مدل نهایی، سیاست‌گذاری، تنظیم مقررات و برنامه‌ریزی با استفاده از شش سنجه نشان داده شده است. سنجه‌ها درباره‌ی شفافیت در اهداف، چشم‌انداز، راهبردها و سیاست‌های کاهش اختلال (ادوما و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۷؛ گلدتائو و سوواکل، ۲۰۱۲)، مقررات کامل و شفاف در زمینه عرضه و تقاضا (رایت<sup>۸</sup>، ۲۰۰۵)، آموزش نیروی انسانی و برنامه‌های تداوم عملیات (پتیت و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۰) است. جنبه‌ی نظارت با سه سنجه زیرمجموعه شامل کنترل اجرای سیاست‌های مرتبط با اختلالات، کنترل مسئولیت‌پذیری مدیران و استفاده‌ی بهینه منابع و تأمین نیازهای ذی‌نفعان ارزیابی می‌گردد (گراهام، ۲۰۰۳). بعد ساختار و سیستم‌ها نیز با استفاده از هفت سنجه ارزیابی شده است. سنجه‌های سطوح اختیارات مشخص برای کاهش تداخلات، نقش‌های شفاف مدیریت ریسک و استقلال در تصمیم‌گیری در محل بازیابی حادثه، توانمندی شرکت برای داشتن یک ساختار درست با نقش‌های مدیریت ریسک شفاف (درو و همکاران، ۲۰۰۶) را ارزیابی می‌نمایند. سنجه‌های تعبیه سیستم‌های پشتیبانی از کنترل داخلی و گزارش‌دهی (آوارد،

<sup>1</sup> Fontaine

<sup>2</sup> Goldthau & Sovacool

<sup>3</sup> Goldthau

<sup>4</sup> Holley & Lecavalier

<sup>5</sup> Edomaha, Foulds, & Jones

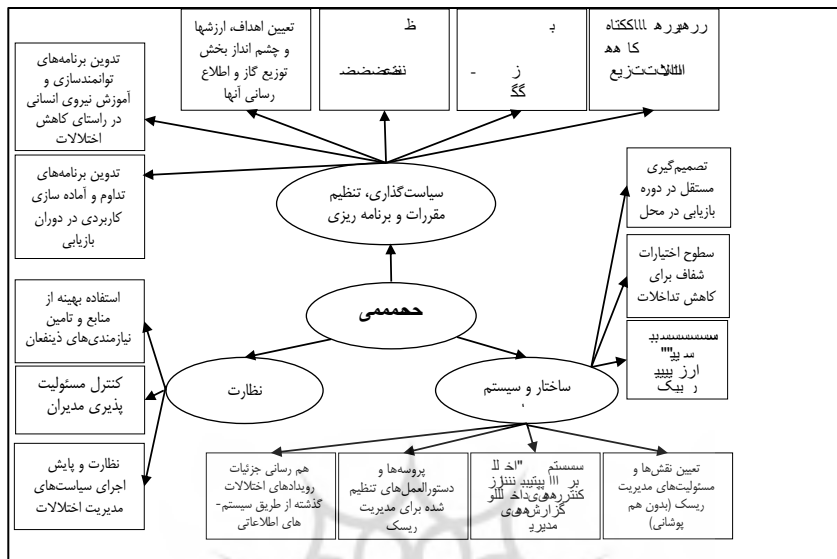
<sup>6</sup> Zaman, Bruderermann

<sup>7</sup> Edomah et al

<sup>8</sup> Wright

<sup>9</sup> Pettit et al

۲۰۱۸)، پروسه‌ها و دستورالعمل‌های تنظیم شده برای مدیریت ریسک، دسترسی به سیستم ارزیابی ریسک و هم‌رسانی جزئیات رویدادهای اختلالات گذشته از طریق سیستم‌های اطلاعاتی (آمبولکاروهمکاران، ۲۰۱۵) نیز در راستای توسعه سیستم‌های حکمرانی با توجه به کنترل مخاطرات تعریف شده‌اند. سنجه‌های زیرمجموعه هر سه بعد با استفاده از مقیاس پنج نقطه‌ای لیکرت (۱= اصلاً تا ۵= خیلی زیاد) کمی شده‌اند.



شکل ۱. مدل مفهومی حکمرانی برای توسعه امنیت عرضه گاز طبیعی

### منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه این پژوهش استان تهران میباشد که شامل شهرهای (تهران، فیروزکوه، شمیرانات، دماوند، پاکدشت، رباط کریم، پیشوا، ری، اسلامشهر، ورامین، شهریار، بهارستان، ملارد و قدس) براساس تقسیم بندی سیاسی سال ۱۳۹۰ میباشد (جعفری و همکاران، ۱۳۹۷). استان تهران با وسعتی حدود ۱۸۸۱۴ کیلومتر مربع بین ۳۴ تا ۳۶/۵ درجه عرض شمالی و ۵۰ تا ۵۳ درجه طول شرقی واقع شده است. این استان از شمال به استان مازنداران، از جنوب به استان قم، از جنوب غربی به استان مرکزی، از غرب به قزوین و از شرق به استان سمنان محدود است. استان تهران را می‌توان به سه بخش اقلیمی زیر تقسیم کرد (اسدی و همکاران، ۱۴۰۱):

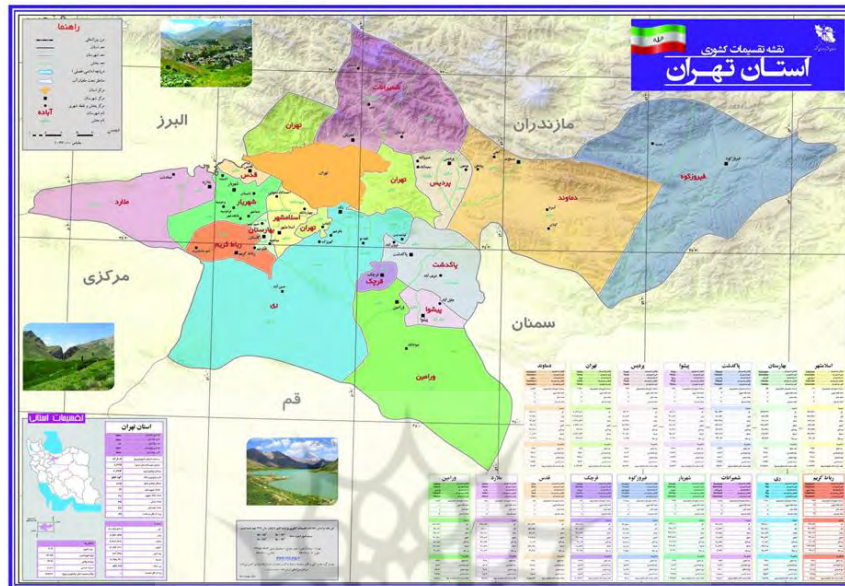
اقلیم ارتفاعات شمالی: بر دامنه جنوبی، بلندی‌های البرز مرکزی در ارتفاعی بالای ۳۰۰۰ متر قرار گرفته و آب و هوایی مرطوب و نیمه مرطوب و سردسیر با زمستان‌های بسیار سرد و طولانی دارد. بارزترین نقاط این اقلیم، دماوند و توچال است.

اقلیم کوهپایه: این اقلیم در ارتفاع دو تا هزار متری از سطح دریا قرار گرفته و دارای آب و هوایی نیمه مرطوب و سردسیر و زمستانهایی به نسبت طولانی است. آب علی، فیروزه کوه، دماوند، گلندوک، سد امیر کبیر و دره طالقان در این اقلیم قرار دارند.

اقلیم نیمه خشک و خشک: با زمستان‌های کوتاه و تابستان‌های گرم، در ارتفاعات کم‌تر از ۲۰۰۰ متر واقع شده است. هر چه ارتفاع کاهش می‌یابد، خشکی محیط بیشتر می‌شود. ورامین، شهریار و جنوب شهرستان کرج در این اقلیم قرار گرفته‌اند.



شهر تهران با وسعتی برابر ۷۰۰ کیلومتر مربع بزرگترین شهر این استان است. این شهر در دامنه های جنوبی البرز مرکزی واقع شده است. بر اساس تقسیمات شهری در حال حاضر این شهر شامل ۲۲ منطقه شهرداری است (پاکخصال و همکاران، ۱۴۰۰). جمعیت استان تهران در سال ۱۳۷۹ در حدود ۱۱،۶۴۷،۱۰۳ نفر برآورد شده است. از این تعداد ۱۰،۱۵۹،۷۶۸ نفر در نقاط شهری (۸۷/۲۳ درصد کل استان) و ۱،۴۸۷،۳۳۵ نفر در مناطق روستایی (۱۲/۷۷ درصد کل استان) زندگی می کنند (اسدی و همکاران، ۱۴۰۱).



شکل ۲. نقشه تهران

(منبع: سازمان نقشه برداری کشور)

### یافته‌های تحقیق

برای آزمون انطباق میان داده مشاهده شده و مدل مفهومی پیشین و تعیین مقبولیت یا عدم مقبولیت مدل پیشنهادی از تحلیل عاملی استفاده می‌شود (مولر، هانکوک<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱). به همین منظور از مدل اندازه گیری در تحلیل عاملی استفاده شد. جدول ۲ نتایج مدل اندازه‌گیری را نمایش می‌دهد. با استفاده از ضریب پایایی ( $\alpha$  کرونباخ) و پایایی مرکب (CR) پایایی مدل پیشنهادی بررسی شده است. همانطور که در این جدول ملاحظه می‌شود، مقادیر این ضرائب از حد آستانه ۰.۷ بیشتر است که نشانه ای از قابل اعتماد بودن مدل پیشنهادی است (هایر و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰). بنابراین سازه‌های پیشنهادی پایا بوده و سازگاری درونی و نزدیکی و ارتباط سنج‌های زیرمجموعه هریک از آنها قابل پذیرش است. نتایج حاصل از تحلیل عاملی نمایش داده شده در جدول ۲ بینش دقیقی در خصوص ابعاد حکمرانی فراهم مینماید. لذا همانگونه که مشاهده میشود وزن های دو بعد ساختار و سیستم‌ها و سیاست‌گذاری، تنظیم مقررات و برنامه‌ریزی تقریباً برابر هم شده اند و به ترتیب بار عاملی ۰/۷۶ و ۰/۷۷ را کسب نموده اند. با توجه به وزن فاکتورهای برنامه‌ریزی تداوم و آمادگی مهم‌ترین عامل در زیرمجموعه سیاست‌گذاری، تنظیم مقررات

<sup>1</sup> Mueller & Hancock

<sup>2</sup> Hair et al

و برنامه‌ریزی می‌باشد. بارعاملی بالای مقیاس‌های زیرمجموعه نظارت نشان‌دهنده‌ی اهمیت نیروهای کلیدی پیشران نظارت است.

## جدول ۲. تحلیل عاملی تاییدی، پایایی و روایی همگرا برای سازه حکمرانی

نماد	مقیاس‌ها	بار عاملی	متوسط	آلفا	پایایی مرکب
			وارانس استخراج شده		
	لطفاً حدودی که مقیاس‌های زیر در سازمان شما پیاده شده‌اند، مشخص نمایید (اصلاً=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴، خیلی زیاد=۵)				
بعد ۱:	سیاست گذاری، تنظیم مقررات و برنامه ریزی	۰/۷۷	۰/۷۴۹	۰/۹۲	۰/۹۴
IL1	راهبردهای کوتاه مدت برای کاهش اختلالات توزیع	۰/۸۴			
IL2	بازبینی سیاستهای با توجه به یادگیری از چالش‌های گذشته	۰/۸۳			
IL3	تنظیم مقررات کامل و شفاف در زمینه عرضه و تقاضای گاز	۰/۸۵			
IL4	تعیین اهداف، ارزش‌ها و چشم انداز بخش توزیع گاز و اطلاع رسانی آنها	۰/۷۹			
IL5	تدوین برنامه‌های توانمندسازی و آموزش نیروی انسانی در راستای کاهش اختلالات	۰/۷۹			
IL6	تدوین برنامه‌های تداوم و آماده سازی کاربردی در دوران بازیابی	۰/۸۸			
بعد ۲:	نظارت	۰/۶۹	۰/۸۸۷	۰/۸۹	۰/۸۹
MO1	نظارت و پایش اجرای سیاست‌های مدیریت اختلالات	۰/۸۵			
MO2	استفاده بهینه از منابع و تامین نیازمندی‌های ذینفعان	۰/۹۲			
MO 3	کنترل مسئولیت پذیری مدیران	۰/۸			
بعد ۳:	ساختار و سیستم‌ها	۰/۷۶	۰/۸۲۲	۰/۹۵	۰/۹۶
ST1	تصمیم‌گیری مستقل در دوره بازیابی در محل	۰/۸۱			
ST2	سطوح اختیارات شفاف برای کاهش تداخلات	۰/۹۱			
ST3	تعیین نقش‌ها و مسئولیت‌های مدیریت ریسک (بدون هم پوشانی)	۰/۸۶			
ST4	سیستم‌های داخلی برای پشتیبانی از کنترل‌های داخلی و گزارش - های مدیریت	۰/۸۵			
ST5	دسترسی به سیستم ارزیابی ریسک	۰/۸۲			

ST6 پروسه‌ها و دستورالعمل‌های تنظیم شده برای مدیریت ریسک ۰/۸۸

ST7 هم‌رسانی جزئیات رویدادهای اختلالات گذشته از طریق سیستم- ۰/۸۷

های اطلاعاتی

جهت اطمینان از روایی مدل، اقدام به محاسبه روایی سازه ای گردید. روایی سازه‌ای متشکل از روایی همگرا و واگراست. روایی همگرای سنج‌های پیشنهادی با استفاده از متوسط واریانس استخراجی (AVE) و پایایی مرکب که دارای مقادیر بیشتر از حد آستانه‌ی ۰.۷ هستند تایید می‌شود. همچنین مقادیر بارهای عاملی بیشتر از ۰.۴ است که بر روایی قابل قبول سازه‌ها تاکید دارد (هایر و همکاران، ۲۰۱۰). روایی واگرا زمانی که AVE هر سازه بیشتر از واریانس مشترک میان دو سازه باشد، تامین می‌شود. در جدول ۳، عناصر قطری بزرگ‌تر از عناصر خارج از قطر هستند که نشان‌دهنده‌ی روایی واگرای بالاست.

### جدول ۳. همبستگی بین سازه‌ای و روایی واگرا

سیاست گذاری، تنظیم مقررات و برنامه‌ریزی	نظارت	ساختار و سیستم‌ها
سیاست‌گذاری، تنظیم مقررات و برنامه‌ریزی	[۰/۸۶۵]*	
نظارت	۰/۴۷۲	[۰/۹۴۱]
ساختار و سیستم‌ها	۰/۵۶۶	۰/۵۱۴
		[۰/۹۰۶]

\* جذر AVE ها داخل براکت نمایش داده شده است.

بعد از اطمینان از روایی و مناسب بودن پایایی مدل پیشنهادی تحقیق، اقدام به محاسبه شاخص‌های نیکویی مدل اقدام گردید تا با اطمینان بیشتری نتایج بدست آمده تحلیل شود. به طور کلی نظرات متنوعی در مورد شاخص‌های سنجش برازش مدل وجود دارد، اما پیشنهاد شده است که محققان با توجه به اندازه‌ی نمونه، تعداد متغیرها و مزایا و معایب شاخص‌های برازش، مجموعه سه تا پنج تایی از آنها را برای بررسی برازش انتخاب نمایند (هایر و همکاران، ۲۰۱۰). شاخص مجذور کای از مهم‌ترین و اولین شاخص‌های برازش بوده که با توجه به محدودیت‌هایش مثل حساسیت به همبستگی میان متغیرهای مدل پیشنهاد شده که از شاخص نسبت مجذور کای به درجه آزادی استفاده شود. همچنین کلاین<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) استفاده از شاخص‌های ریشه میانگین مربعات باقی‌مانده (RMR) و نیکویی برازش (GFI) و برازش هنجار شده (NFI) را زمانی که نمونه بزرگ است (بزرگتر از ۲۰۰) ارجح دانسته است. شاخص برازش تطبیقی (CFI) نیز از دیگر شاخص‌های پر کاربرد است که با وجود تعداد زیاد متغیرها تخمین خوبی به دست می‌دهد (هایر و همکاران، ۲۰۱۰). همان‌طور که در جدول ۴ نمایش داده شده است مقادیر شاخص‌ها شرط تایید مدل و تطبیق داده‌ها با مدل مفهومی را تامین می‌نمایند.

### جدول ۴. شاخص‌های برازش مدل

مقیاس برازش	سطح پذیرش	مقدار
$\chi^2$		۱۳۲.۱۲

<sup>1</sup> Kline

۵۱		df
۲/۵	$۵ \leq$	$\chi^2/d$
۰/۸۶	$۰/۸ \geq$	GFI
۰/۹۵	$۰/۹۵ \geq$	NFI
۰/۹۷	$\geq ۰/۹$	CFI
۰/۰۷۴	$۰/۰۸ \leq$	RMR

### نتیجه‌گیری و دستاورد علمی پژوهشی

در این مقاله ابتدا شواهد و دلایلی در خصوص حیاتی بودن پایداری توزیع گاز برای تامین امنیت انرژی و نیاز هر شرکت توزیع گاز برای غلبه بر اختلالات سازمانی، فیزیکی و عملیاتی ارائه گردید. سپس خلاصه‌ای از ادبیات حکمرانی انرژی ارائه و روش‌ها و زمینه‌های برجسته و مطرح در زمینه حکمرانی را مقایسه شد. نتیجه‌ی این مقایسه موید این نکته بود که تحلیل حکمرانی در سطح شرکتی، شفاف‌سازی تعریف حکمرانی و عملیاتی نمودن حکمرانی توزیع گاز و نهایتاً توسعه یک روش شناختی کمی حکمرانی، نشان می‌دهند که سیاست‌گذاری برای توسعه حکمرانی مهم است اما به تنهایی کافی نیست.

در مطالعه حاضر، حکمرانی با سه بعد اصلی سیاست‌گذاری، تنظیم مقررات و برنامه‌ریزی، نظارت و ساختار و سیستم‌ها مشخص شده و مقیاس‌های معتبر و پایا برای اندازه‌گیری هر یک از ابعاد پیشنهاد گردید. این مقیاس‌ها به هر دو موضوع "چه چیزی" باید مورد اندازه‌گیری قرار گیرد و "چگونه" سطح حکمرانی می‌تواند بهبود یابد، توجه نموده و برای هر دو گروه متخصصان و دانشگامیان می‌تواند مفید باشد. برای بنیان‌گذاری نیازمندی‌های نرم و غیرفیزیکی توسعه‌ی حکمرانی مانند تعیین نقش‌های مدیریت ریسک، آموزش نیروی انسانی برای کاهش رویدادهای اخلاک‌گر و نظارت بر پاسخگویی مدیران رویکرد فعالانه به کار برده شده است. این عوامل می‌توانند برای ایجاد روحیه غلبه بر اختلالات، مسئولیت‌پذیری و بهبود اعتماد میان کارکنان مفید باشند. علاوه بر آن، نیازمندی‌های فیزیکی و زیرساخت‌هایی مانند ارزیابی ریسک، سیستم‌های هشدار، دستورالعمل‌های مرتبط، اسناد بالادستی چون سیاست‌ها، برنامه‌ها و مقررات در متودولوژی پیشنهادی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

نتایج تحلیل عاملی نمایش داده شده در جدول ۲ بینشی در خصوص ابعاد حکمرانی فراهم نمود. بدین ترتیب که وزن‌های دو بعد ساختار و سیستم‌ها و سیاست‌گذاری، تنظیم مقررات و برنامه‌ریزی تقریباً برابر است. این در حالی است که مطالعات اخیر نظیر مطالعات (بالا، ۲۰۱۰؛ گلدتائو و سوواکل، ۲۰۱۲؛ ویوودا، ۲۰۱۰)، تنها بر سیاست‌ها و مقررات تمرکز داشته‌اند.

این مطالعه پیرو گلدتائو و سوواکل (۲۰۱۲) و ویوودا (۲۰۱۰) بر ضرورت مرور و روزآمدسازی سیاست‌ها و راهبردها بر اساس یادگیری از رویدادها و اختلالات گذشته تأکید می‌نماید. با توجه به وزن فاکتورهای برنامه‌ریزی، تدویم و آمادگی، میتوان گفت که مهم‌ترین عامل در زیرمجموعه سیاست‌گذاری، تنظیم مقررات و برنامه‌ریزی می‌باشد. این یافته مکمل مدیریت ریسک سنتی بوده و مدیریت توزیع را تاب‌آورتر می‌نماید (پتیت و همکاران، ۲۰۱۰). بارعاملی بالای مقیاس‌های زیرمجموعه نظارت نشان‌دهنده‌ی اهمیت نیروهای کلیدی پیشران نظارت است. نظارت و

پایش موجب پرشدن شکاف‌های موجود میان دانش سیاست‌گذاری و تجربه مجریان می‌شود. در حال حاضر واحدهایی چون حسابرسی بازوهای اصلی حاکمیت در نظارت مالی و عملیاتی هستند. نتایج ارائه شده در جدول ۲، اصول اثربخشی و مسئولیت‌پذیری در مدیریت اختلالات توزیع گاز را پررنگ نموده و پیاده‌سازی مکانیزم‌های پیش‌قوی اجرای سیاست‌های مدیریت اختلالات را ضروری برای تحقق اهداف معرفی می‌نماید.

جدول ۲ نشان می‌دهد ساختار و سیستم‌ها جنبه‌ای معنادار از حکمرانی است که مکملی برای دو بعد دیگر می‌باشد. این جنبه در واقع زیرساخت‌های لازم برای مدیریت عملیات و تصمیم‌گیری عملیاتی را در چارچوب استراتژی‌های تدوین شده فراهم می‌نماید.

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد کارشناسان این حوزه به آیت‌های سطح اختیارات شفاف، دستورالعمل‌های مدیریت ریسک و تسهیم اطلاعات رویدادهای اخیر به ترتیب با وزن‌های ۰/۹۱، ۰/۸۸ و ۰/۸۷ بیشتر توجه دارند. بار عاملی و اهمیت فاکتورها مانند نقش‌های شفاف مدیریت ریسک و سیستم‌های تامین‌کننده گزارشات مدیریتی و کنترلی داخلی نزدیک به فاکتورهای سیاست‌گذاری مانند مقررات شفاف و توسعه راهبردهای کوتاه مدت است. بنابراین نتایج ضرورت پرداختن به موضوع توسعه سیستم‌ها در مدیریت اختلالات توزیع گاز را تایید می‌نماید. هوشمندسازی سیستم‌های کنترل و پیش‌بینی شبکه‌های گاز استانی می‌تواند به طور قابل توجهی پایایی فرایند توزیع را ارتقا داده و سرعت کشف خرابی‌ها و پیش‌گیری از رخدادها را افزایش دهد.

لذا همانگونه که ملاحظه گردید در این مطالعه یک سازه جدید حکمرانی توسعه داده شده و ارتباط آن با ابعاد مختلف اش در زمینه‌ی کاهش اختلالات بوسیله تحلیل عاملی مورد آزمون گرفت. این مطالعه توصیه‌های مختلفی را در عمل و تئوری تامین مینماید که میتوانیم به شرح زیر بیان کنیم. اول، یک ابزار اندازه‌گیری حکمرانی در سطح شرکت توسعه، عملیاتی و اعتبارسنجی شد. آیت‌های اندازه‌گیری این ابزار در سه بعد سیاست‌گذاری، تنظیم مقررات و برنامه‌ریزی، نظارت و ساختار و سیستم‌ها طبقه‌بندی شده‌اند. این مطالعه تحقیقات در زمینه‌ی امنیت عرضه گاز را تقویت نموده و راهنمایی برای مدیران عملیاتی در اندازه‌گیری و اجرای حکمرانی در شرکت توزیع گاز است.

مدل توسعه داده شده، رویکردهای سنتی موجود را که غالباً بر سیاست و مقررات تمرکز داشته‌اند را تکمیل نموده و بر دو بعد نظارت و ساختار و سیستم‌ها تاکید مینماید تا از این طریق فراتر از کارکرد خط‌مشی‌گذاری رفته و کارکردهای عملیاتی و پیش‌حکمرانی به طور کارا عمل کنند. در این راستا بهبود برخی عوامل چون نظارت بر اجرای سیاست‌های مدیریت اختلال، مسئولیت‌پذیری و اثربخشی با استفاده بهینه از منابع، ساختار کامل مدیریت ریسک با تاکید بر حداقل نمودن نقش‌های هم‌پوشان را پیشنهاد مینماید. همچنین، با توجه به ضرایب بدست آمده میتوان گفت که ارزیابی ریسک و سیستم هشدار و دستورالعمل‌های مدیریت ریسک برای پشتیبانی از تداوم عرضه با رویکرد فعالانه ضروری است. در مدل پیشنهادی، سیستم‌ها و ساختار به عنوان زیرساخت به نظارت و تصمیم‌گیری آگاهانه کمک کرده و مدیریت اثربخش پیش و پس از حوادث بحرانی را میسر می‌نماید.

مشابه همه مطالعات، برخی محدودیت‌ها و فرصت‌های مطالعات آتی در این جا متصور است. لذا با توجه به این محدودیت‌ها، مواردی برای مطالعات آتی پیشنهاد میشود. اول اینکه، نمونه پژوهش در این مطالعه محدود به شرکت‌های توزیع در تهران است و از اینرو مطالعه آتی می‌تواند در سطح ملی و بین‌المللی جهت تقویت عمومی

سازی نتایج انجام شود. مورد دوم استفاده از چند نوع داده مثل داده پنل یا مطالعات رویدادها است تا مشخص شود که چگونه درک از امنیت عرضه و اختلال زنجیره تامین در طول زمان میتواند تغییر نماید. نهایتاً در سوم مورد، پیشنهاد میشود که در مطالعات آتی مفهوم کاهش اختلال را فراتر از مرزهای یک شرکت و در بخش‌های مختلفی از زنجیره ارزش (تولید، پالایش، انتقال و توزیع) نیز تحلیل نمایند.

#### منابع

اسدی، فرشته؛ محمدی، مهدی؛ جعفرنژاد چقوشی، احمد. (۱۴۰۱). تبیین عوامل موثر اشاعه و پذیرش فناوری های نوین تفکیک در مبدا پسماند شهری به منظور بهبود مدیریت شهری. فصلنامه علمی - پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی منطقه ای. سال ۱۲، شماره ۳، بهار. صص ۷۱۳-۶۸۶.

جعفری، فیروز؛ شمعی، علی؛ حاتمی، افشار. (۱۳۹۷). تحلیل نابرابری فضایی بر اساس شاخص های بهداشت و درمان (مطالعه موردی شهرستان های استان تهران). فصلنامه علمی - پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی منطقه ای. سال ۹، شماره ۱، زمستان. صص ۲۷-۱۷.

پاکخصال، الهام؛ اولادی قادیکلایی، جعفر؛ جلیلود، حمید. (۱۴۰۰). آشکارسازی تغییرات کاربری اراضی با استفاده از داده های سنجنش از دور (مطالعه موردی شهر تهران). فصلنامه علمی - پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی منطقه ای. سال ۱۱، شماره ۴، پاییز. صص ۲۹۸-۲۸۷.

- Ambulkar, S., Blackhurst, J., & Grawe, S. (2015). Firm's resilience to supply chain disruptions: Scale development and empirical examination. *Journal of Operations Management*, 33, 111-122.
- Ang, B. W., Choong, W. L., & Ng, T. S. (2015). Energy security: Definitions, dimensions and indexes. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42, 1077-1093.
- Award, G. G. (2018). The 5 principales for good governance Retrieved from <https://goodgovernance>
- Balat, M. (2010). Security of energy supply in Turkey: Challenges and solutions. *Energy Conversion and Management*, 51(10), 1998-2011.
- Biresselioglu, M. E., Yelkenci, T., & Oz, I. O. (2015). Investigating the natural gas supply security: a new perspective. *Energy*, 80, 168-176.
- Brkovic, M., Radovanovic, L., Desnica, E., Pekez, J., & Adamovic, Z. (2015). Analysis of loss reduction in natural gas transportation and distribution. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 10(2), 214-222.
- Cherp, A., & Jewell, J. (2014). The concept of energy security: Beyond the four As. *Energy Policy*, 75, 415-421.
- Drew, S. A., Kelley, P. C., & Kendrick, T. (2006). CLASS: Five elements of corporate governance to manage strategic risk. *Business Horizons*, 49(2), 127-138.
- Dundulis, G., Žutautaitė, I., Janulionis, R., Ušpuras, E., Rimkevičius, S., & Eid, M. (2016). Integrated failure probability estimation based on structural integrity analysis and failure data: Natural gas pipeline case. *Reliability Engineering & System Safety*, 156, 195-202.
- Edomah, N., Foulds, C., & Jones, A. (2017). Policy making and energy infrastructure change: A Nigerian case study of energy governance in the electricity sector. *Energy Policy*, 102, 476-485.
- Findlater, S., & Noël, P. (2010). Gas supply security in the Baltic States: a qualitative assessment. *International Journal of Energy Sector Management*.
- Fontaine, G. (2011). The effects of governance modes on the energy matrix of Andean countries. *Energy Policy*, 39(5), 2888-2898.
- Goldthau, A. (2014). Rethinking the governance of energy infrastructure: Scale, decentralization and polycentrism. *Energy Research & Social Science*, 1, 134-140.
- Goldthau, A., & Sovacool, B. K. (2012). The uniqueness of the energy security, justice, and governance problem. *Energy Policy*, 41, 232-240.

- Graham, J., Amos, B., & Plumptre, T. (2003). *Principles for Good Governance in the 21st Century*. Retrieved from Ottawa:
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River, NJ.: Prentice-Hall.
- Han, Z., & Weng, W. (2008). An integrated quantitative risk analysis method for natural gas pipeline network. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 23(3), 428-436.
- Holley, C., & Lecavalier, E. (2017). Energy governance, energy security and environmental sustainability: A case study from Hong Kong. *Energy Policy*, 108, 379-389.
- investopedia. (2017). corporate governance.
- Jacobs, B. W., & Singhal, V. R. (2017). The effect of the Rana Plaza disaster on shareholder wealth of retailers: Implications for sourcing strategies and supply chain governance. *Journal of Operations Management*, 49, 52-66.
- khayat basiri, s., movahedi sobhani, f., & sadjadi, s. j. (2020). developing natural gas supply security to mitigate distribution disruptions: a case study of the national iranian gas company. *journal of cleaner production*, 254, 10066.
- Kline, R. B. (2010). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). New York Guilford Press.
- Knox-Hayes, J., Brown, M. A., Sovacool, B. K., & Wang, Y. (2013). Understanding attitudes toward energy security: results of a cross-national survey. *Global environmental change*, 23(3), 609-622.
- Kwon, I.-W. G., & Suh, T. (2005). Trust, commitment and relationships in supply chain management: a path analysis. *Supply chain management: an international journal*, 10(1), 26-33.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity 1. *Personnel psychology*, 28(4), 563-575.
- Liu, C.-L., Shang, K.-C., Lirn, T.-C., Lai, K.-H., & Lun, Y. V. (2018). Supply chain resilience, firm performance, and management policies in the liner shipping industry. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 110, 202-219.
- Manuj, I., & Mentzer, J. T. (2008). Global supply chain risk management strategies. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 38(3), 192-223.
- Mueller, R. O., & Hancock, G. R. (2001). Factor analysis and latent structure, confirmatory. *International encyclopedia of social and behavioral sciences*, 5239-5244.
- Patterson, W. (2008). *Managing Energy: Rethinking the Fundamentals, Managing Energy Wrong*. Retrieved from london:
- Pettit, T. J., Fiksel, J., & Croxton, K. L. (2010). Ensuring supply chain resilience: development of a conceptual framework. *Journal of business logistics*, 31(1), 1-21.
- Poocharoen, O.-o., & Sovacool, B. K. (2012). Exploring the challenges of energy and resources network Governance. *Energy Policy*, 42, 409-418.
- Rutherford, J., Scharpf, E., & Carrington, C. (2007). Linking consumer energy efficiency with security of supply. *Energy Policy*, 35(5), 3025-3035.
- Shaffer, B. (2013). Natural gas supply stability and foreign policy. *Energy Policy*, 56, 114-125. doi:10.1016/j.enpol.2012.11.035
- Simeone, L. (2020). Characterizing Strategic Design Processes in Relation to Definitions of Strategy from Military, Business and Management Studies. *The Design Journal*, 1-20.
- Spanhove, J., & Verhoest, K. (2007). *Corporate governance vs. government governance: translation or adaptation?* Paper presented at the EIASM workshop on corporate governance, Date: 2007/11/15-2007/11/16, Location: Brussels.
- Vivoda, V. (2010). Evaluating energy security in the Asia-Pacific region: A novel methodological approach. *Energy Policy*, 38(9), 5258-5263.
- Winzer, C. (2012). Conceptualizing energy security. *Energy Policy*, 46, 36-48.
- Wright, P. (2005). Liberalisation and the security of gas supply in the UK. *Energy Policy*, 33(17), 2272-2290.
- Zaman, R., & Brudermann, T. (2017). Energy governance in resource-poor settings: The case of Bangladesh. *Energy Procedia*, 142, 2384-2390.