فصلنامه راهبرد توسعه/ سال بیستم و دوم/ شماره ۳ (پیاپی۸۷)/ پاییز ۱٤۰۵/ ۳٦-۸
Quarterly Journal of Development Strategy, ۲۰۲٦, Vol. ۲۲, No.۳ (۸۷)

اعتبارسنجی الگوی مدیریت مصرف گاز با تاکید بر معضل استفاده غیرمجاز در شرکت گاز

علی اسماعیلی[۱]
هوشنگ تقی زاده[۲]
ناصر فقهی فرهمند[۳]

(تاریخ دریافت ۱۴۰۴/۱۱/ ۲۷ - تاریخ تصویب ۱۴۰۵/۱/۱۸)
نوع مقاله: **علمی پژوهشی**

چکیده:
امروزه انرژی یکی از عوامل و ملزومات اساسی رشد و توسعه اقتصادی است و با توجه به تأثیر آن بر محیط زیست و هزینه تولید، تلاش زیادی برای کاهش مصرف و افزایش کارایی آن صورت می گیرد براساس آمارهای موجود، میزان شدت مصرف انرژی در کشور ما بسیار زیاد است و با توسعه پایدار، سازگاری و هماهنگی ندارد. هدف مطالعه حاضر، اعتبارسنجی الگوی مدیریت مصرف گاز با تاکید بر معضل استفاده غیرمجاز در شرکت گاز است. این مطالعه از نظر

۱- دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.(نویسنده مسئول)
a_e_۱۳۵۴@yahoo.com
۲- استاد مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.
۳- دانشیار مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

روش و بازه زمانی گردآوری داده‌ها، یک پژوهش پیمایشی- مقطعی می‌باشد. جامعه آماری شامل استفاده کنندگان غیرمجاز از گاز طبیعی شبکه ی تحت پوشش شرکت گاز استان آذربایجان شرقی می باشد و حجم نمونه آماری، بر اساس جدول کریسی-مورگان به تعداد ۳۵۱ نفر تعیین شد و نمونه‌گیری با روش تصادفی ساده انجام گرفت. برای اعتبارسنجی الگوی نوآوری باز از روش حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار **Smart PLS** استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه است که با روش روایی سازه، روایی همگرا و روایی واگرا اعتبارسنجی گردید. همچنین با استفاده از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی نیز قابلیت اعتماد پرسشنامه مطلوب ارزیابی شد. نتایج نشان داد مدیریت مصرف گاز بر موانع و کاستی های موجود در صنعت و متغیر موانع بر راهکارها تاثیرگذار است.

در نهایت، راهکارها نیز بر پیامدها که شامل ارایه خدمات مطلوب، رشد اقتصادی، افزایش درآمد ملی اثر دارد.

واژگان کلیدی

مدیریت مصرف گاز، معضل استفاده غیرمجاز در شرکت گاز، مدل معادلات ساختاری.

۱- مقدمه

تغییرات توسعه ای گسترده، که در جهان به راه افتاده است، باعث شده، انرژی بعنوان اساسیترین موضوع مورد نیاز محسوب شده، بنابراین کنترل و نظارت بر مصرف انرژی، اولویت اصلی می باشد (روبان راجاو همکاران[۱]، ۲۰۲۰). استفاده غیرمجاز از انرژی منبع اصلی تلفات غیر فنی انرژی در کشورهای در حال توسعه است. سرقت گاز به عنوان نوعی سرقت انرژی در تعدادی از کشورها، خصوصاً در کشورهای در حال توسعه موضوع فزاینده ای است (توحیدی و داودی[۲]، ۲۰۱۸).

در زندگی امروزه نقش برق، آب، گاز و مخابرات و... برای توسعه و پیشرفت جامعه بشری از اهمیت زیادی برخوردار است، از طرفی برای برخورداری عادلانه همگان از این منابع، مردم

۱- R. RUBAN RAJA

۲- Seyed Reza Rahnamay Touhidi, Ismael Davoudi

مکلف به رعایت مقررات و ضوابط مربوط به استفاده از این منابع هستند اما در برخی موارد شاهد استفاده غیر مجاز از آب و گاز و... هستیم.

در سالهای اخیر در شرکت گاز استان آذربایجان شرقی، سرقت های متعددی شکل گرفته است، که ضروری است جهت مهار و مقابله با آنها، عوامل موثر آن مورد شناسایی و ارزیابی قرار گیرد (هوشنگ،۱۳۹۶). استفاده غیرمجاز از انرژی منبع اصلی تلفات غیر فنی است. دزدی گاز به عنوان نوعی سرقت انرژی در کشورهای در حال توسعه موضوعی جنجالی است، به طوری که سرقت گاز پدیده ای تصادفی نیست در تمام مناطق تبریز بوده و عوامل زمینه ساز آن وجود دارد. در مورد اهمیت و ضرورت انجام این تحقیق، مطابق مستندات موجود در شرکت گاز استان آذربایجان شرقی، میزان گازهای محاسبه نشده غیر فنی، به حدی می باشد که می توان برای هر مشترک، مصرف یک بخاری متوسط را در نظر گرفت. نکته حائز اهمیت در مورد راهکارهای جلوگیری از سرقت گاز این است که شرکت گاز برای جلوگیری از سرقت، به جای منتظر ماندن و یاری عوامل برون سازمانی، اصولا باید به عوامل درون سازمانی، بها دهد. اگر عوامل فنی مانند سالم بودن کنتور ها و اتصالات مشخص شود، جلو دستکاری به اندازه زیادی گرفته خواهد شد. یا در مورد عوامل مدیریتی چنانچه مدیران با شناخت کافی کارکنان را آموزش داده و هدایت و رهبری درستی داشته باشند و یا اینکه پیمانکاران قبل از انعقاد هر نوع قرار داد بطور کامل مورد بررسی قرار گیرند، امکان تسلط شرکت بر محیط، بالا رفته و ریسک سرقت انرژی، کاهش خواهد یافت. پایش و مانیتورینگ منظم و سیستماتیک، احتمالا کارایی بالایی برای جلوگیری از سرقت داشته باشد. البته عوامل فرهنگی نیز به عنوان عوامل دور برد و دراز مدت، می تواند در کاهش سرقت گاز تاثیر قابل توجهی داشته باشد. ولی می توان گفت که وجود یک دوربین پایش در محل خاص، در کوتاه مدت، بیش از ساختن وجدانها، در کاهش سرقت، مفید و سودمند می باشد (اسماعیلی و همکاران، ۲۰۲۳). دوام و بقای حکومتها در قرن حاضر منوط به استمرار ارائه خدمات زیربنایی نوین اقتصادی و اجتماعی به مردم میباشد و کارکرد دولتها امروزه علاوه بر حفظ انتظام عمومی، افزایش رفاه ملی و آسایش همگانی است. دولتها به واسطه آنکه بعضی از اموال عمومی را به خاطر اعمال حاکمیت و برخی دیگر را به واسطه لزوم کسب منافع مادی به عنوان تصدی تحت سیطره خود دارند، مستقیماً در جریان حفاظت از انرژی دخیل و

ذینفع هستند. پاره ای از منابع عمومی علاوه بر آنکه برخی نیازمندیهای اجتماع را مرتفع می سازند، غالباً با دیدگاههای امنیت ملی، سیاسی و دفاعی هر کشور مرتبط و درگیر هستند. بدین لحاظ لزوم داشتن استراتژی برای هر کشور، پیرامون حفاظت از انرژی ضروری می نماید. به نظر مدیرعامل شرکت توزیع برق استان ایلام، اعلان عمومی اقدام نامناسب متخلفان و سارقان انرژی، کمک به حل موضوع می کند، چون کسانی که برق سرقت میکنند فقط به شرکت برق آسیب نمیرسانند بلکه به همسایه‌ها و تجهیزات برقی آنان نیز آسیب رسانده و عامل عمده بسیاری از خاموشی ها هم این سارقان انرژی هستند که با فشار بیش از حد و تحمیل بار غیر استاندارد به شبکه سبب تخریب و سوختن تجهیزات می شوند. این اقدام های نابجا ناشی از فقر فرهنگی، بی توجهی این افراد به حقوق شهروندی و عدم آگاهی و دانش اصول شهرنشینی می باشد و حفظ کرامت شهروندان و اموال عمومی از اولویتهای همه مشترک های قانونمند است (رهنمای توحیدی و داودی[۱]،۲۰۱۸، ۱). بررسی عوامل مؤثر بر پیدایش و افزایش گاز بدون درآمد، نشان می دهد که از عوامل موثر بر تلفات ظاهری (انشعابات غیر مجاز) فقر فرهنگی مشترکین، فقر اقتصادی مشترکین، زیاده خواهی اقتصادی، ضعف مدیریتی و ضعف قانونی (شامل مشکلات ثبتی و خدمات شهری در حاشیه شهرها، ضعف در آیین نامه های عملیاتی) می باشد(فقیهی و همکاران،۱۳۹۹). همچنین نتایج تحلیل پرسشنامه ها نشان داد که درک پایینی نسبت به مفهوم گاز بدون درآمد و بحران آن در میان مردم وجود دارد و بیشتر آنها برای حل مشکل تأمین گاز، توسعه منابع جدید را نسبت به مدیریت مشکلات کنونی تأمین آن، ترجیح میدهند (لی و همکاران[۲]، ۲۰۱۷). برای دستیابی به کاهش استفاده غیرقانونی از انرژی، برخی اقدامات را می توان انجام داد مثال، تسریع در سیاست های خصوصی سازی، سیاست های قیمت منطقه ای، افزایش آگاهی مردم در مورد ابعاد اقتصادی و اجتماعی استفاده غیرقانونی از انرژی، تشویق مردم به استفاده از انرژی دیگر منابع به معنای اطلاع رسانی و پشتیبانی اقتصادی، دادن انگیزه های مختلف به شهروندانی که چنین استفاده ای را تقبیح میکنند(اونات، ۲۰۱۰).

مدیران شرکتهای گاز با داشتن اطلاعات صحیح از حجم و مصرف گاز مشترکین، میتوانند برنامه

۱- Rahnamay Touhidi & Davoudi

۲- Chee Hui Lai et al

ریزی دقیق و گامهای بلندتری در توسعه گاز رسانی به مشترکین داشته باشند. ریشه‌کنی پدیده شوم انشعابات غیرمجاز میان اقشار مختلف جامعه، نیازمند فرهنگ سازی است و در این زمینه باید به گونه‌ای عمل شود تا سرقت حامل های انرژی به مانند سایر پدیده های مذموم، در دیدگاه عموم زشت و ناپسند تلقی شود (آقایی و نوری مهر ،۱۳۹۵). لذا مسئله استفاده غیر مجاز، مسئله پیچیده با ابعاد گوناگون است که چند دهه، صنعت کشور را آزار داده است و برخورد با این پدیده نیازمند اتخاذ تدابیر جدی، سنجیده و منطقی و همچنین استمرار روند استراتژی های اتخاذ شده و در صورت نیاز اصلاح و بازنگری در آنهاست. وجود هدررفت گاز در شبکه های توزیع و انشعابات امری اجتناب ناپذیر است. هدر رفت بیش از ۲۵ درصد از گاز ورودی به شبکه های توزیع موجب نگرانی جدی مسئولین شرکت های گاز شده است. امروزه کاهش انشعابات غیرمجاز از اهمیت ویژهای برخوردار است. از مشکلات اساسی شرکت گاز وجود انشعابات غیر مجاز و به تبع آن مصارف بی رویه غیرمجاز می باشد. انشعابات گاز غیر مجاز به عنوان اصلی ترین مشکل شرکت گاز محسوب میشود و مصرف آب از انشعاب غیرمجاز به لحاظ قانونی و شرعی جایز نیست و این گونه انشعاب ها منجر به اخلال در خدمات رسانی منظم و تضییع حقوق سایر مشترکین، آلودگی در شبکه توزیع ، کاهش عمر مفید شبکه توزیع گاز رسانی و همچنین به دلیل برداشت بی رویه منجر به افت فشار آب در شبکه توزیع میشود. پرداختن به مدیریت مصرف گاز و بهینه سازی آن به عنوان یک اصل محوری و یک مکملی برای مدیریت تامین از اهم رویکردهای مقابله با بحران کم آبی در کشور است. فرهنگ سازی و تشویق مردم به اصلاح تاسیسات داخلی توسط افراد متخصص و نهادینه کردن ساز و کار قانونی آن و ترویج فرهنگ صرفه جویی و مصرف بهینه و بهره گیری از ابزار کاهنده مصرف از جمله مواردی است که مدیریت مصرف گاز را در جامعه فراگیر می نماید (ذبیحی،۱۳۹۶، ۲). در کشورهای درحال توسعه، مانند ایران، برخی عوامل (مانند عدم وجود ارزیابی مناسب وآکادمیک، سرمایهگذاری ناکافی در مورد پیشگیری از استفاده غیرمجاز از انرژی، در شرکت های خدماتی، نگرش بسته ی مدیران در حوزه استفاده غیر مجاز از انرژی، کم کاری فنی از سوی تامین کنندگان و تولیدکنندگان تجهیزات اندازه گیری) وجود دارند که مانع از پذیرش شیوه های مدیریت مصرف انرژی، با تاکید بر معضل استفاده غیرمجاز در شرکت های خدماتی کشور میشود، که

این موضوع موجب پیچیدگی و عدم اطمینان زیاد در محیط کسب و کار است. با مطالعه پیشینه پژوهش دریافتیم که درصد بسیار زیادی از مقالات با روش تحلیل آماری انجام شده بود، این در حالی است که این پژوهش با رویکرد نظریه داده بنیاد، اقدام به حل مساله و ارائه مدل می نماید.

۲- مروری بر مبانی نظری و پیشینه تحقیق

اقتصاد دانش‌بنیان امروز شاهد گذار از اکوسیستم کسب وکار به سمت اکوسیستم نوآوری است. کلید درک تمایز این دو پارادایم بحث ارزش می‌باشد. اکوسیستم کسب و کار بر اهمیت کسب ارزش تاکید دارد و در مقابل خلق ارزش عنصر محوری در اکوسیستم نوآوری است (ریتالا[۱] و همکاران، ۲۰۱۳؛ تریشلر[۲] و همکاران، ۲۰۲۰). در چنین شرایطی پایداری استارتاپ‌ها در گرو استفاده مناسب از دانش است. در واقع دستیابی به دانش و فهم عمیق، موفقیت سازمانی را در تمامی سطوح فراهم می‌آورد. باید اذعان داشت این افزایش دانش سازمانی است که اسباب تحول و نوآوری را فراهم می‌آورد و این موضوع نیازمند مدیریت منطقی و مناسب است تا بدین‌وسیله سازمان قادر باشد بازده‌ی عملکردی تحول و نوآوری خویش را روز به روز ارتقا بخشد (سان[۳] و همکاران، ۲۰۱۸).

باتوجه به اینکه استارتاپ‌ها، محور عملکرد نوآورانه کشور می‌باشند، بنابراین مدیریت در این سازمان‌ها باید بر اساس ساختارهای نوآورانه ترسیم گردد. به همین دلیل چالش اصلی موضوع در این است که آیا ساختارهای نوآورانی که از دانش سازمانی این سازمان‌ها بر می‌خیزد همواره پایبند بر الگوهای خاصی است یا باید ابعاد و مؤلفه‌های این الگوها در هر مقطع زمانی مورد بررسی قرار گیرند (مقدسی، ۱۳۹۹).

نوآوری یکی از موضوعاتی است که از دیرباز در کانون توجه شرکت‌ها و کسب وکارها بوده است.

۱- Ritala

۲- Trischler

۳- Sun

واژه نوآوری نخستین بار توسط ژوزف شومپیتر[۱] تعریف شد. او نوآوری را با توسعه اقتصادی مرتبط دانست و آن را به عنوان ترکیب جدیدی از منابع مولد ثروت، معرفی کرد. لازم به توضیح است نوآوری پدیده‌ای نیست که فقط یک‌بار رخ دهد، بلکه فرایندی مستمر و متشکل از فرایند تصمیم‌گیری سازمانی در تمام مراحل از توسعه ایده جدید تا کاربردی شدن آن است. امروزه نوآوری فرایندی تعاملی برای حل مشکل و یادگیری تعریف می‌شود (سلیمی، ۱۳۹۹). نوآوری به تلاش‌های یک شرکت برای یافتن فرصت‌های جدید و راهکارهای نو گفته می‌شود. قابلیت نوآوری ویژگی است که به کسب وکار توانایی سریع خلق ایده، شیوه‌های جدید، گسترش و معرفی محصولات و خدمات جدید یا بهبود محصولات و خدمات موجود را می‌دهد و قابلیت نوآوری منبعی از ابعاد می‌باشد که کسب وکار باید به خوبی به آن تجهیز شود تا از نوآوری و اداره موفقیت‌آمیز تغییر، پشتیبانی کند (محمدکاظمی و همکاران، ۱۳۹۱). مدل‌های متعددی برای نوآوری باز مطرح شده است که یکی از جدیدترین آنها الگوی «نوآوری باز[۲]» است. مفهوم و واژه نوآوری باز اولین بار توسط هنری چسبرو[۳] استاد دانشگاه کالیفرنیا ابداع و بکار گرفته شد. در این الگو فرض پایه آن است که شرکت‌ها در دنیای امروزی علاوه بر استفاده از توانمندی‌ها و شایستگی‌های منابع داخلی جهت نوآوری باید از نوآوری ارائه شده توسط منابع خارجی و سازمان‌های دیگر نیز استفاده کنند (ایبرسبرگر[۴] و همکاران، ۲۰۲۱).

به‌طور کلی استارتاپ‌های هایتک براساس مطالعات علمی و فعالیت‌های عملی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. از سوی دیگر علی‌رغم میزان ورود بسیار بالا به این حوزه نرخ شکست نیز بسیار بالا است. بنابراین استارتاپ‌های هایتک باید در جستجوی الگویی برای موفقیت و بقا در عرصه به شدت رقابتی موجود باشند. از آنجا که فناوری بالا امکان زیادی را برای فعالیت‌های نوآورانه فراهم می‌آورد بنابراین استفاده از یک الگوی مبتنی بر نوآوری می‌تواند راهشگا باشد.

۱- Joseph Schumpeter

۲- Open innovation

۳- Henry Chesbrough

۴- Ebersberger

رویکردها و مدل‌های متعددی برای نوآوری سازمانی مطرح شده است. یکی از جدیدترین مدل‌ها در زمینه نوآوری با عنوان مدل نوآوری باز شناخته می‌شود. استارتاپ‌ها و کسب‌وکارهای مبتنی بر فناوری بالا می‌توانند با استفاده از نوآوری باز، بستری برای رشد و شکوفایی اقتصادی در عرصه ملی و بین‌المللی فراهم آورند. از آنجا که تاکنون مطالعه‌ای در مداخل علمی داخلی در این زمینه انجام نشده است در مطالعه حاضر از یک طرح تحقیق آمیخته اکتشافی برای دستیابی به الگوی نوآوری باز برای استارتاپ‌های هایتک استفاده خواهد شد.

۲-۱- مفهوم چالش های مطرح در مدیریت مصرف انرژی

در این بخش به طور خلاصه به برخی چالش های مطرح در مدیریت مصرف انرژی خواهد پرداخت و نشان می دهد عدم به روز رسانی به موقع اطلاعات در الگوهای به کار گرفته شده نقش مهمی را در این چالش ها ایفا می نماید.

۱- هزینه سرمایه گذاری برای سیستم های مدیریت مصرف انرژی: از آنجا که استفاده از سیستم های مدیریت مصرف انرژی با توجه به ابعاد سیستم و نیاز به تشکیل و نگه داری پایگاه های داده پرحجم می تواند هزینه نسبتا زیادی را به خود اختصاص دهد،این موضوع همواره به عنوان یکی از چالش های مدیریت مصرف انرژی محسوب می شود.

۲- مقاومت مدیریت برای انجام بعضی وظایف: عدم باور به نتایج کار،اهمال و کوتاهی در انجام وظایف و عواملی از این دست جزء مواردی به شمار می روند که مقاومت مدیریت در انجام امور محوله را در پی خواهد داشت که این موضوع به عنوان یکی از چالش های مدیریت انرژی مطرح می باشند.

۳- عدم دسترسی مدیران به اطلاعات به روز شده: دنیای امروز بر اساس اطلاعات و آگاهی اداره می شود و بدیهی است که هرگونه کمبود در این زمینه از نبود اطلاعات، نادرستی آن و یا قدیمی و ناکارآمد بودن اطلاعات می تواند بر میزان آگاهی و دانش لازم جهت برنامه ریزی و مدیریت سایه افکنده و مدیر را در به کارگیری ابزار لازم محروم می سازد.

عدم دسترسی مدیران به اطلاعات به روز شده حدود یک سوم از چالش های مدیریت مصرف انرژی را به خود اختصاص داده است و از اینرو هرگونه اقدامی که بتواند دسترسی سریع و به موقع مدیران به اطلاعات مورد نیاز را فراهم آورد از اهمیت بالایی برخوردار است (عباسپور و

حاج ملا علی کنی،۱۳۹۱، ۹۲).

۲-۲- پیشینه تحقیقاتی

تحقیقی توسط سلیمیان و همکاران در سال (۱۴۰۰)، تحت عنوان«ظرفیت های مدیریت مصرف انرژی در ایران در افق ۱۴۲۰:رویکرد مدل سازی جامع عرضه و تقاضای انرژی صورت گرفته است. نتایج نشان داد که بیشترین پتانسیل کاهش تقاضای انرژی مربوط به گاز طبیعی و بنزین با سهم های ۴۲ و ۳۹ درصد از پتانسیل کل می باشد و پس از آن بخش برق پتانسیل قابل توجهی دارد؛ تحقیقی توسط آقایی و همکاران در سال(۱۳۹۸)،تحت عنوان«توسعه مالی و توسعه تکنولوژی انرژی های تجدیدپذیر در بخش های مختلف:کاربردی از الگوی پانل توبیت»صورت گرفته است. نتایج نشان می دهد که توسعه مالی تأثیر مثبت و معنادار بر توسعه تکنولوژی هر یک از انرژی‌های تجدیدپذیر داشته و در نتیجه کاهش آلودگی محیط زیست را به ویژه در کشورهای توسعه یافته به دنبال دارد. تحقیقی توسط صباغ و همکاران در سال(۱۳۹۸)، تحت عنوان«ارزیابی و ارجحیت موانع بهینه سازی انرژی الکتریکی مشترکین صنعتی شرکت برق منطقه ای سمنان با رویکرد ترکیبی دیمتل و فرایند تحلیل شبکه فازی» صورت گرفته است. نتایج نشان داد که وجود مشکلات فنی و تکنولوژیکی در بهینه سازی انرژی الکتریکی مشترکین صنعتی شرکت برق منطقه ای سمنان دارای ارجحیت نخست است؛ تحقیقی توسط نونژاد و روزی طلب در سال (۱۳۹۷)،تحت عنوان« اثر رشد اقتصادی و مصرف انرژی بر آلودگی محیط زیست» صورت گرفته است. نتایج نشان داد که افزایش درآمد ملی، آزادسازی تجاری، تولید برق، مصرف کل فرآورده ها ی نفتی، مصرف گاز طبیعی و سرمایه گذاری داخلی اثر مثبت و معناداری بر انتشار دی اکسید کربن دارند. همچنین مجذور درآمد اثر منفی، اما ضعیفتری نسبت به درآمد بر آلودگی محیط زیست دارد؛ تحقیقی توسط اصلانی و همکاران در سال (۱۳۹۷)، تحت عنوان« بررسی عوامل موثر بر مصرف انرژی (برق) خانوار شهری با رهیافت نظریه بنیانی (مورد مطالعه: منطقه ۵ شهر تهران)» صورت گرفته است. نتایج نشان داد که در سطح فردی عواملی نظیر راحت طلبی، ضعف مسوولیت پذیری فردی، بی اعتمادی، آگاهی پایین و در سطح میانه نیروی عادات و روزمرگی و در سطح کلان، تحولات تکنولوژی و سیاست های انرژی بر

شیوه های عمل مصرف ناپایدار انرژی و تداوم آن در قالب عادات واره مصرفی در خانواده ها اثر گذار است. تحقیقی توسط سودیپ تنور و همکاران در سال (۲۰۲۲)، تحت عنوان« **Grab** : یک طرح تجزیه و تحلیل داده محور مبتنی بر یادگیری عمیق برای تشخیص سرقت انرژی»صورت گرفته است. نتایج نشان می دهد که طرح پیشنهادی (**GrAb**) سرقت انرژی در مقایسه با رویکردهای پیشرفته تر شناسایی می کند؛ تحقیقی توسط کوانگ وانگ و همکاران در سال (۲۰۲۲)، تحت عنوان انرژی تجدیدپذیر و رشد اقتصادی : بینش جدیدی از ریسک های کشور»صورت گرفته است. نتایج نشان می دهد میزان مصرف انرژی بر روی رشد اقتصادی هر کشور تأثیرگذار است، بنابراین دسترسی کشورهای جهان به انواع منابع جدید انرژی از جمله انرژیهای تجدیدپذیر نیز برای رشد و توسعه اقتصادی آنها اهمیت اساسی دارد انرژی امروزه به عنوان یکی از عوامل تولید، سهم بزرگی در رشد و توسعه کشورهای مختلف دارد، به همین دلیل ارتباط بین انرژی و رشد اقتصادی از مسائلی است که مورد توجه قرار گرفته است؛ تحقیقی توسط جیان بای هوانگ و همکاران در سال (۲۰۲۲)،تحت عنوان«آیا قیمت نفت و عدم قطعیت سیاست اقتصادی برای بازده فلزات گرانبها اهمیت دارد؟ بینش جدید از چارچوب **TVP-VAR**» صورت گرفته است. نتایج نشان داد شوک قیمت نفت بر بازده فلزات گرانبها قبل از بحران مالی بین المللی مثبت درحالی که این اثرات از زمان بحران مالی بین المللی منفی بوده است و تاثیرات عدم قطعیت سیاست اقتصادی در بازده فلزات گرانبها در طول زمان تغییر می کند و در بیشتر موارد مثبت است؛ تحقیقی توسط تام و همکاران در سال (۲۰۲۱)، تحت عنوان - «بررسی قوانین زیست محیطی بین المللی در مورد مصرف انرژی: مدیریت انتشار گازهای گلخانه ای» صورت گرفته است. نتایج نشان می دهد یکپارچه سازی سیستم قانون محیط زیست برای کل سازمان برای کاهش انتشار گازهای گلخانه ای انسانی تاثیر گذار است.

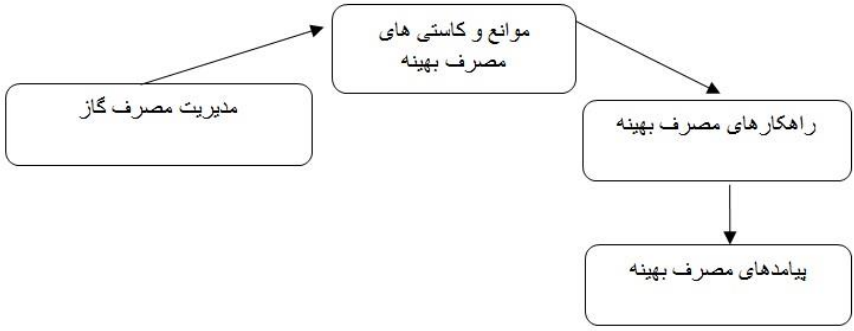
فرضیه های پژوهش به صورت زیر است :

۱- مدیریت مصرف گاز بر موانع و کاستی ها در صنعت گاز تاثیرگذار است.

۲- موانع و کاستی ها در صنعت گاز بر راهکارهای الگوی بهینه مصرف در صنعت گاز تاثیرگذار است.

۳- راهکارهای الگوی بهینه مصرف بر پیامدهای الگوی بهینه مصرف در صنعت گاز تاثیرگذار است.

با توجه به دسته‌بندی انجام شده الگوی اولیه پژوهش طراحی و در شکل (۱) ارائه شده است.



شکل (۱) - الگوی مدیریت مصرف گاز با تاکید بر معضل استفاده غیرمجاز در شرکت گاز

۳- روش‌شناسی پژوهش

مطالعه حاضر یک مطالعه کاربردی است که با هدف اعتبارسنجی الگوی مدیریت مصرف گاز با تاکید بر معضل استفاده غیرمجاز در شرکت گاز انجام شده است. از منظر روش و بازه زمانی گردآوری داده‌ها در دسته پژوهش‌های پیمایشی-مقطعی قرار دارد. جامعه آماری در این پژوهش، شامل استفاده کنندگان غیرمجاز از گاز طبیعی شبکه ی تحت پوشش شرکت گاز استان آذربایجان شرقی میباشد. بر اساس آمارهای موجود، تعداد موارد استفاده غیر مجاز در سال های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۷، در استان آذربایجان شرقی ۴۰۰۰ مورد می باشد. در پژوهش حاضر برای انجام تحلیل های آماری برای گردآوری داده های مورد نیاز، نمونه آماری تحقیق حاضر از میان اعضای جامعه آماری به صورت تصادفی طبقه ای نسبی اخذ شد. شانس انتخاب برابر در میان اعضای جامعه آماری، از ویژگیهای این نوع نمونه گیری می باشد. حجم نمونه آماری، بر اساس جدول کریسی-مورگان به تعداد ۳۵۱ نفر تعیین شده و از میان اعضای جامعه آماری انتخاب شد. ابزار اصلی گردآوری داده‌های پژوهش پرسشنامه می‌باشد. این پرسشنامه شامل ۴۴ پرسش تخصصی با طیف لیکرت ۵ درجه و سه پرسش عمومی شامل جنسیت، سن و میزان تحصیلات می‌شود. برای بررسی روایی پرسشنامه از روایی سازه (مدل بیرونی)، روایی همگرا (**AVE**) و روایی واگرا استفاده شد که نتایج آن در جداول (۱) تا (۳) ارائه شده است**جدول (۲) - روایی**

همگرا و پایایی (برازش مدل بیرونی). همچنین آلفای کرونباخ کلی پرسشنامه در یک مطالعه مقدماتی ۹۱۲/۰ بدست آمد. مقدار **AVE** برای تمامی متغیرها باید بزرگتر از ۵/۰ باشد. برای محاسبه پایایی نیز پایایی ترکیبی (**CR**) و ضریب آلفای کرونباخ هر یک از عوامل محاسبه شده است. میزان پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ تمامی ابعاد باید بزرگتر از ۷/۰ باشد (آذر و همکاران، ۱۳۹۸؛ هنسلر و همکاران[۱]، ۲۰۱۵). نتایج حاصل از اعتبارسنجی پرسشنامه در بخش اعتبارسنجی مدل ارائه شده است. برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از تکنیک حداقل مربعات جزئی استفاده شده است. این روش شامل دو مدل بیرونی (اندازه‌گیری) و مدل درونی (ساختاری) است. برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌های پژوهش از روش حداقل مربعات جزئی با نرم‌افزار **Smart PLS** استفاده شده است.

٤- یافته‌های پژوهش

یافته های جمعیت شناختی نشان می دهد که از بین ۳۵۱ نمونه ای که در این تحقیق شرکت کرده اند، ۲۵۸ نفر مرد (۷۳.۶ درصد) و ۹۳ نفر زن (۲۶.۴ درصد) بوده اند. از بین ۳۵۱ نفر نمونه ای که در این تحقیق شرکت کرده اند، ۱۸ نفر در محدوده سنی کمتر از ۳۰ سال (۵.۲ درصد)، ۵۳ نفر در محدوده سنی ۳۵-۲۶ سال (۱۴.۹ درصد)، ۱۳۹ نفر در محدوده سنی ۴۵-۳۶ سال (۳۹.۸ درصد)، ۱۴۱ نفر در محدوده سنی بیشتر از ۴۵ سال (۴۰.۱ درصد) بوده اند. از بین ۳۵۱ نفر نمونه ای که در این تحقیق شرکت کرده اند، ۳۵ نفر با مدرک فوق دیپلم و کمتر (۹.۸ درصد)، ۲۱۹ نفر با مدرک لیسانس (۶۲.۵ درصد) ، ۹۷ نفر فوق لیسانس و دکتری (۲۷.۷ درصد) بوده اند. برای اعتبارسنجی و ارائه الگوی نهایی الگوی مدیریت مصرف گاز با تاکید بر معضل استفاده غیرمجاز در شرکت گاز، از روش حداقل مربعات جزئی استفاده شده است. این تحلیل در دو سطح مدل بیرونی (بخش اندازه‌گیری) و مدل درونی (بخش ساختاری) مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نهایی روایی سازه در جدول (۱) ارائه شده است**جدول (۱) - خلاصه نتایج بررسی روایی سازه براساس مدل بیرونی پژوهش**. بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگتر ۶/. است و مقدار بوت استراپینگ (آماره **t**) نیز از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگتر است. بنابراین می‌توان

۱- Henseler

نتیجه گرفت هر سازه به درستی مورد سنجش قرار گرفته است.

جدول (۱) - خلاصه نتایج بررسی روایی سازه براساس مدل بیرونی پژوهش

مقوله‌های اصلی	گویه‌ها	بارعاملی	آماره تی
فناوری و تکنولوژی	توسعه تکنولوژی در صنعت (Q۱)	٤،٧٢٤	۰،٦۰۹
	تکنولوژی انرژی‌های خورشیدی (Q۲)	۱۱،٥٤۲	۰،۳۲۹
	تکنولوژی انرژی باد (Q۳)		
	تکنولوژی گاز آبی (Q۴)	۲۲،۳۰٥	۰،۹۱۳
بهره گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر	استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر (Q٥)	۲٤،۱۹۲	۰،۸۹۰
	جایگزینی انرژی الکتریکی تولید شده توسط انرژی های تجدیدپذیر (Q۶)	۳۹،٦۷۲	۰،۸۹۱
	تولید انواع منابع انرژی تجدیدپذیر(باد، خورشید، آب و زمین گرمایی) در بلندمدت(Q۷)	۳،۲٤۸	۰،۳٤٦
	تولید تجدیدپذیر (Q۸)		
توسعه سرمایه گذاری	سرمایه گذاری بخش خصوصی در انرژی های تجدیدپذیر (Q۹)	۲۱،۱۹۷	۰،۸٦٥
	اولویت سرمایه گذاری در این صنعت (Q۱۰)	۳،۹٥۷	۰،٤۰۸
	افزایش سرمایه گذاری داخلی (Q۱۱)	۷٥،۷۳٥	۰،۹۳۳
	توصیه به سرمایه گذاری برای تولید (Q۱۲)	۲۷،۲۳۷	۰،۹۱۷
موانع و کاستی های موجود	ضعف مسوولیت پذیری فردی (Q۱۳)	٤،٤۱٥	۰،٤٥۹
	آگاهی و دانش فنی پایین (Q۱۴)		
	عدم تحولات تکنولوژی (Q۱٥)		
	نبود سیاست های انرژی بر شیوه های عمل (Q۱۶)	٤،۰۰۸	۰،۳٥۳
	مصرف ناپایدار انرژی (Q۱۷)	۸،۰٤۷	۰،٦٤٦
	تداوم مصرف انرژی در قالب عادات واره مصرفی در خانواده ها (Q۱۸)	۲،۱۲٤	۰،۲۲۷
	وجود مشکلات فنی و تکنولوژیکی در بهینه سازی انرژی مشترکین صنعتی(Q۱۹)		
	استفاده از تجهیزات فرسوده و ناکارامد (Q۲۰)	۱٦،۹۱٥	۰،۷۷٥
	موانع سیاست گذاری/قانونی (Q۲۱)	۲،۲۰٤	۰،۲۹۱

	موانع مدیریتی (Q۲۲)	۹،۷۲۸	۰،٦٥٤
	موانع مالی (Q۳۲)	۱۹،۳٤۲	۰،۷۸٥
	موانع اطلاعاتی/داده (Q۴۲)	۳٦،۳۱۱	۰،۸٦۷
تمهیدات مالی	توسعه مالی (Q۵۲)	۱۹،٤٦۲	۰،۷۹٤
	توسعه بازار اعتبارات (Q۶۲)	۳٦،۰٦٥	۰،۸٦۲
	توسعه کل بازارهای مالی (Q۷۲)	۳۹،۳۸۰	۰،۸۸۸
	توسعه بازار سهام (Q۸۲)	۷،۸۷۲	۰،٦٤٤
	استفاده از تامین مالی های بلند مدت در صنعت گاز (Q۹۲)	٦٤،۱۲٥	۰،۹۲۱
فرهنگ سازمانی	پایگاه اقتصادی- اجتماعی خانوارها (Q۰۳)	۱۲،٥۸۳	۰،۸۲۱
	فرهنگ (زیست محیطی) خانوارها (Q۱۳)	۱۱،٤۰٦	۰،۲۱۰
	پرداختن به ضرورت بهینه‌سازی مصرف انرژی در سطح ملی (Q۲۳)	۹،۱۹۳	۰،۷۲٥
سیاست های حمایتی دولت	سیاست های مالیاتی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه ای (Q۳۳)	۲،٤۲٤	۰،٤۲۸
	یکپارچه سازی سیستم قانون محیط زیست برای کل سازمان ها (Q۴۳)	٥٦،٦۱۳	۰،۹۸۱
ارایه خدمات مطلوب	دستیابی به خدمات با کیفیت با حداقل هزینه (Q۳۴)	٥۹،۷۹۷	۰،۹٤٦
	مصرف بهینه در بخش های خدمات و خانگی (Q۴۴)	۹،۸٦٥	۰،۷٤٤
رشد اقتصادی	صرفه جویی در مصرف گاز (Q۴۴)	٥۰،٤۱۷	۰،۹٤٤
	کاهش مصرف ذخایر ملی (Q۴۴)	۸،٦۳۸	۰،۷۸۰
افزایش درآمد ملی	افزایش درآمد ملی (Q۳۲)	۲،٤۲۱	۰،۳۹۸
	آزادسازی تجاری (Q۴۲)	۷۰،٦۹٥	۰۹۸۷
	رشد اقتصادی (Q۵۲)	٤،۷۲٤	۰،٦۰۹

(منبع : یافته های تحقیق)

بر اساس جدول (۱) نتایج نشان می دهد که تمامی مقادیر **t** برای گویه های تحقیق بیشتر از ۱.۹۶ می‌باشد. همچنین همانطور که مشهود است گویه های ۳ و ۸ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۹ (با رنگ قرمز) از مدل حذف شده اند. روایی همگرا و پایایی متغیرهای پژوهش در جدول (۲) ارائه شده است**جدول (۲) - روایی همگرا و پایایی (برازش مدل بیرونی)**.

جدول (۲) - روایی همگرا و پایایی (برازش مدل بیرونی)

سازه‌های اصلی	پایایی ترکیبی (**CR**)	آلفای کرونباخ	**AVE**
فناوری و تکنولوژی	۰/۸۸۹	۰/۸۵۴	۰/۵۳۳
بهره گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر	۰/۸۷۶	۰/۸۳۰	۰/۵۴۰
موانع و کاستی های موجود	۰/۸۵۸	۰/۷۸۰	۰/۶۰۳
تمهیدات مالی	۰/۸۵۸	۰/۷۹۳	۰/۵۴۷
فرهنگ سازمانی	۰/۸۵۴	۰/۷۸۷	۰/۵۴۰
سیاست های حمایتی دولت	۰/۸۸۱	۰/۸۳۸	۰/۵۵۲
ارایه خدمات مطلوب	۰/۸۵۱	۰/۷۶۷	۰/۵۸۹
رشد اقتصادی	۰/۸۵۸	۰/۷۹۳	۰/۵۴۸
افزایش درآمد ملی	۰/۸۷۳	۰/۸۱۸	۰/۵۷۹

(منبع : یافته های تحقیق)

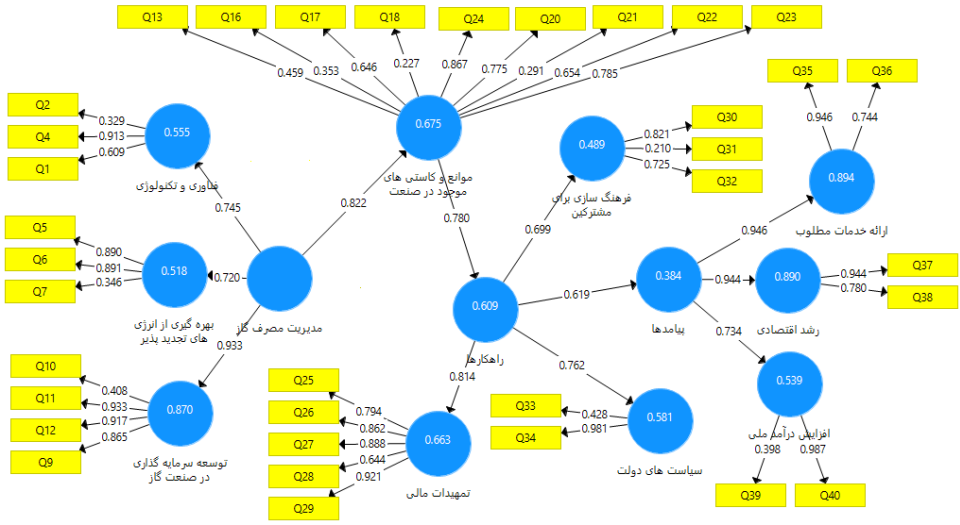
بدست آمده است. میزان آلفای ۵/۰) برای تمامی سازه‌ها بزرگتر از **AVE**میزان روایی همگرا (بزرگتر است. در نهایت مقادیر شاخص روایی یگانه-دوگانه ۷/۰کرونباخ و پایایی ترکیبی نیز از برای سنجش روایی واگرانیز در جدول(۳)ارائه شده است **HTMT**

جدول (۳) - روایی واگرا براساس معیار Monotrait-Heterotrait.

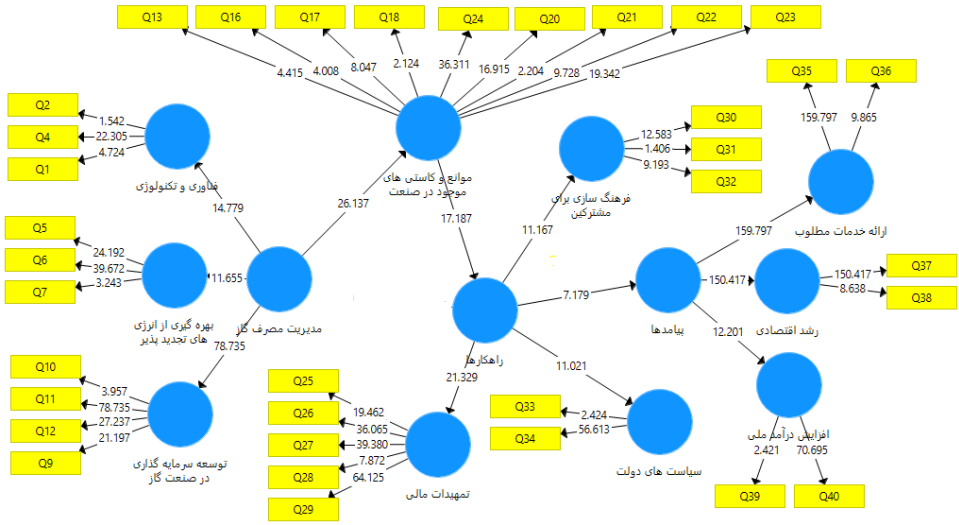
جدول (۳) - روایی واگرا براساس معیار Monotrait-Heterotrait

سازه‌های پژوهش	۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷	۸
فناوری و تکنولوژی (۱)	۰/۷۳۰							
بهره گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر(۲)	۰/۲۱۷	۰/۷۳۵						
موانع و کاستی های موجود (۳)	۰/۶۳۰	۰/۲۹۷	۰/۷۷۶					
تمهیدات مالی (٤)	۰/۵۴۰	۰/۳۴۴	۰/۵۸۶	۰/۷۴۰				
فرهنگ سازمانی (٥)	۰/۳۵۸	۰/۱۴۲	۰/۱۷۸	۰/۳۰۷	۰/۷۳۵			
سیاست های حمایتی دولت (٦)	۰/۴۲۹	۰/۳۱۷	۰/۳۹۱	۰/۶۷۱	۰/۶۱۸	۰/۷۴۳		
ارایه خدمات مطلوب (۷)	۰/۵۷۹	۰/۲۷۲	۰/۶۱۹	۰/۴۸۳	۰/۲۲۶	۰/۳۷۵	۰/۷۶۷	
رشد اقتصادی (۸)	۰/۴۰۱	۰/۳۴۵	۰/۴۷۴	۰/۴۱۹	۰/۱۶۸	۰/۳۲۳	۰/۴۳۴	۰/۷۴۰
افزایش درآمد ملی (۹)	۰/۳۰۰	۰/۳۰۱	۰/۲۵۵	۰/۲۱۴	۰/۱۸۷	۰/۲۶۸	۰/۳۷۱	۰/۱۵۳

میزان آماره **HTMT** در تمامی موارد از ۹/۰ کمتر بدست آمده است بنابراین روایی واگرا نیز مورد تایید است. با عنایت به یافته‌های حاصل از این مقیاس می‌توان به آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخت. رابطه متغیرهای مورد بررسی در هر یک از فرضیه‌های پژوهش براساس یک ساختار علّی با تکنیک حداقل مربعات جزئی **PLS** آزمون شده است. در مدل کلی پژوهش که در شکل (۲) آمده است رابطه متغیرهای اصلی پژوهش ارائه شده است.



شکل (۲) – خروجی اعتبارسنجی مدل با روش حداقل مربعات جزئی (مقادیر استاندارد)



شکل (۳) – معناداری روابط متغیرها با روش حداقل مربعات جزئی (بوت‌استراپینگ)

در نهایت مدل ارائه شده با روش حداقل مربعات جزئی اعتبارسنجی شده است.

براساس ضریب مسیر مشاهده شده و مقدار آماره **t** (بوت‌استراپینگ) روابط متغیرها به صورت

زیر قابل تفسیر است :

ضریب تاثیر مدیریت مصرف گاز بر فناوری و تکنولوژی مقدار ۷۴۵/۰ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره **t** نیز ۱۴.۷۷۹ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا کرد: مدیریت مصرف گاز بر فناوری و تکنولوژی تاثیر مثبت و معناداری دارد؛ ضریب تاثیر ضریب تاثیر مدیریت مصرف گاز بر بهره گیری از انرژی تجدیدپذیر مقدار ۷۲۰/۰ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره **t** نیز ۱۱.۶۵۵ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا کرد: مدیریت مصرف گاز بر بهره گیری از انرژی تجدیدپذیر تاثیر مثبت و معناداری دارد؛ ضریب تاثیر مدیریت مصرف گاز بر توسعه سرمایه گذاری در صنعت گاز مقدار ۹۳۳/۰ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره **t** نیز ۷۸.۷۳۵ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا کرد: مدیریت مصرف گاز بر توسعه سرمایه گذاری در صنعت گاز تاثیر مثبت و معناداری دارد.

ضریب تاثیر مدیریت مصرف گاز بر موانع و کاستی های مصرف بهینه گاز مقدار ۸۲۲/۰ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره **t** نیز ۲۶.۱۳۷ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا کرد: مدیریت مصرف گاز بر موانع و کاستی های مصرف بهینه گاز تاثیر مثبت و معناداری دارد؛ ضریب تاثیر موانع و کاستی های مصرف بهینه گاز بر راهکارهای مصرف بهینه گاز مقدار ۷۸۰/۰ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره **t** نیز ۱۷.۱۸۷ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا کرد: موانع و کاستی های مصرف بهینه گاز بر راهکارهای مصرف بهینه گاز تاثیر مثبت و معناداری دارد؛ ضریب تاثیر راهکارهای مصرف بهینه گاز بر فرهنگ سازی برای مشترکین مقدار ۶۹۹/۰ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره **t** نیز ۱۱.۱۶۷ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا کرد: راهکارهای مصرف بهینه گاز بر فرهنگ سازی برای مشترکین تاثیر مثبت و معناداری دارد؛ ضریب تاثیر راهکارهای مصرف بهینه گاز بر سیاست های دولت مقدار ۷۶۲/۰ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره **t** نیز ۱۱.۰۲۱ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا کرد: راهکارهای مصرف بهینه گاز بر سیاست های دولت تاثیر مثبت و معناداری دارد؛ ضریب تاثیر راهکارهای مصرف بهینه گاز بر تمهیدات مالی مقدار ۸۱۴/۰ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره **t** نیز ۲۱.۳۲۹ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا کرد: راهکارهای مصرف بهینه گاز بر تمهیدات مالی تاثیر مثبت و معناداری دارد.

ضریب تاثیر راهکارهای مصرف بهینه گاز بر پیامدهای مصرف بهینه مقدار ۶۱۹/۰ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره **t** نیز ۷.۱۷۹ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا کرد: راهکارهای مصرف بهینه گاز بر پیامدهای مصرف بهینه تاثیر مثبت و معناداری دارد؛ ضریب تاثیر پیامدهای مصرف بهینه بر ارایه خدمات مطلوب مقدار ۹۴۶/۰ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره **t** نیز ۱۵۹.۷۹۷ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا کرد: پیامدهای مصرف بهینه بر ارایه خدمات مطلوب تاثیر مثبت و معناداری دارد؛ ضریب تاثیر پیامدهای مصرف بهینه بر رشد اقتصادی مقدار ۹۴۴/۰ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره **t** نیز ۱۵۰.۴۱۷ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا کرد: پیامدهای مصرف بهینه بر رشد اقتصادی تاثیر مثبت و معناداری دارد؛ ضریب تاثیر پیامدهای مصرف بهینه بر افزایش درآمد ملی مقدار ۷۳۴/۰ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره **t** نیز ۱۲.۲۰۱ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا کرد: پیامدهای مصرف بهینه بر افزایش درآمد ملی تاثیر مثبت و معناداری دارد؛

جدول (٤) - خلاصه نتایج بررسی الگوی مدیریت مصرف گاز با تاکید بر معضل استفاده غیرمجاز در شرکت گاز

فرضیه ها	رابطه	ضریب تاثیر	آماره **t**	نتیجه
	مدیریت مصرف گاز بر فناوری و تکنولوژی	۰/۷۴۵	۱۴،۷۷۹	تایید
	مدیریت مصرف گاز بر بهره گیری از انرژی تجدیدپذیر	۰/۷۲۰	۱۱،۶۵۵	تایید
	مدیریت مصرف گاز بر توسعه سرمایه گذاری در صنعت گاز	۰/۹۳۳	۷۸،۷۳۵	تایید
فرضیه اول	مدیریت مصرف گاز بر موانع و کاستی های بهینه مصرف گاز	۰/۸۲۲	۲۶،۱۳۷	تایید
فرضیه دوم	موانع و کاستی های بهینه مصرف گاز بر راهکار های بهینه مصرف گاز	۰/۷۸۰	۱۷،۱۸۷	تایید
	راهکار های بهینه مصرف گاز بر فرهنگ سازی برای مشترکین	۰/۶۹۹	۱۱،۱۶۷	تایید
	راهکار های بهینه مصرف گاز بر سیاست های دولت	۰/۷۶۲	۱۱،۰۲۱	تایید

	راهکار های بهینه مصرف گاز بر تمهیدات مالی	۰/۸۱۴	۲۱،۳۲۹	تایید
فرضیه سوم	راهکار های بهینه مصرف گاز بر پیامدهای بهینه مصرف گاز	۰/۶۱۹	۷،۱۷۹	تایید
	پیامدهای بهینه مصرف گاز بر ارایه خدمات مطلوب	۰/۹۴۶	۱۵۹،۷۹۷	تایید
	پیامدهای بهینه مصرف گاز بر رشد اقتصادی	۰/۹۴۴	۱۵۰،۴۱۷	تایید
	پیامدهای بهینه مصرف گاز بر افزایش درآمد ملی	۰/۷۳۴	۱۲،۲۰۱	تایید

در نهایت برازش مدل مورد بررسی قرار گرفته است. بخش ساختاری مدل بر خلاف مدل‌های اندازه‌گیری، به پرسش‌ها و متغیرهای آشکار مدل کاری ندارد و تنها به متغیرهای پنهان و روابط میان آن‌ها توجه می‌کند. در این پژوهش برازش مدل ساختاری با استفاده از معیارهای ضریب تعیین (R^2)، افزونگی[۱] و در نهایت آماره **GOF** استفاده شده است. ضریب تعیین (**R۲**) معیاری است که بیانگر میزان تغییرات هر یک از متغیرهای وابسته مدل است که به وسیله متغیرهای مستقل تبیین می‌شود. گفتنی است که مقدار **R۲** تنها برای متغیرهای درون‌زای مدل ارائه می‌شود و در مورد سازه‌های برون‌زا مقدار آن برابر صفر است. هرچه مقدار **R۲** مربوط به سازه‌های درون‌زای مدل بیشتر باشد، نشان از برازش بهتر مدل است. چین[۲] (۱۹۹۸) سه مقدار ۱۹/۰، ۳۳/۰ و ۶۷/۰ را به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی بودن برازش بخش ساختاری مدل به وسیله معیار ضریب تعیین تعریف کرده است. همچنین شاخص **GOF** برابر ۴۱۹/۰ بدست آمده است بنابراین مدل از برازش مطلوبی برخوردار است.

۵- نتیجه گیری و پیشنهادها

هدف از انجام این پژوهش، اعتبارسنجی الگوی مدیریت مصرف گاز با تاکید بر معضل استفاده غیرمجاز در شرکت گاز می باشد. بر اساس نتایج آماری با استفاده از حداقل مربعات جزیی، ضریب دیلون- گلداشتاین که مقادیر بیشتر از ۰.۷ برای این ملاک قابل قبول هستند. مقادیر متوسط واریانس استخراج‌شده باید بیشتر از ۰.۵ باشد که در نتایج مذکور نشان داده شده است.

۱- Redundancy

۲- Chin, W. W.

برازش بالاتر از ۰.۳۶، کیفیت بهتر مدل نشان می‌دهد که این مدل توسط حداقل مربعات جزیی به خوبی تبیین شده است. برازش این مدل برابر با ۰.۴۱۹ می‌باشد

بدون مدیریت جامع انرژی با رویکرد اصلاح الگوی مصرف -به‌خصوص در بخش عرضه و تقاضا- تحقق اهداف فوق امکان‌پذیر نیست و این ایجاب می‌کند که بخش مذکور از سازوکارهای لازم برای گسترش و توسعه در همه‌ی زمینه‌ها برخوردار باشد. در راستای انجام این مأموریت مؤسسه‌ی مطالعات بین‌المللی انرژی در نظر دارد تا مطالعه‌ی "طرح ملی سند راهبردی مدیریت جامع انرژی کشور" را به‌صورت کلان و راهبردی در افق چشم‌انداز بیست ساله ساماندهی کند. با توجه به موارد و مطالب یاد شده، اجرا و تدوین طرح جامع انرژی کشور با هدف مدیریت انرژی و به‌ویژه بهبود شدت انرژی از طریق افزایش کارائی و بازده انرژی با استفاده از فن‌آوری‌های نوین که از عوامل مهم در تحقق چشم‌انداز بیست‌ساله انرژی کشور می‌باشد، به‌عنوان یک ضرورت ملی مطرح است. انرژی نقش بسزایی در پیشرفت و توسعه‌ی کشور ایفا می‌کند. امروزه مزیت‌هایی چون برخورداری از منابع طبیعی جای خود را به بهره‌مندی از فن‌آوری داده‌اند، اما به‌علت مزیت کشور از نظر منابع متنوع انرژی- به‌ویژه منابع نفت و گاز- و اتکاء توسعه‌ی کشور به منابع مذکور و تصور این‌که توسعه و گسترش منابع متنوع انرژی تا سال‌های قابل پیش‌بینی در افق چشم‌انداز بیست ساله همچنان باعث توسعه‌ی زیربنایی و اقتصاد کشور خواهد بود، مدیریت جامع انرژی از بُعد عرضه و تقاضا نقشی اساسی و تعیین‌کننده از جهت تحقق اهداف سند چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴ خواهد داشت.

در تبیین نتایج می توان بیان داشت که به منظور حل تأثیرات ناشی از عادت های مصرفی باید اطلاعاتی درباره پیامدهای منفی عادت های مصرفی مصرف کنندگان به آنها ارائه شود. درواقع، هدف از تغییر در عادتها و روزمرگی در مصرف تأمین ابزارهایی برای کنترل خود تنظیم شده یا کنترل درونی است که با آموزش و کسب اطلاعات این امر محقق می شود. افرادی که درگیر روزمرگی یا عادت ها در مصرف هستند، انتظار تکرار تجربه های قبلی خود را دارند، درنتیجه تغییرات جزئی در محیط و عملکردشان روی نمی دهد؛ درنتیجه در برابر اطلاعات مقاومت می کنند یا اگر بخواهند جست و جویی انجام دهند به دنبال اطلاعاتی هستند که عادت هایشان را تأیید کند (ورپالنکین و وود، ۲۰۰۶). اجرای صحیح و اصولی برنامه‌های بهینه‌سازی مصرف

حامل‌های انرژی که آثار آن در تمامی زیر بخش‌های اقتصاد ملی و بهبود محیط‌زیست ملموس است، در تأمین سیاست‌های راهبردی کشور در سطوح ملی و بین‌المللی نقشی تعیین‌کننده دارد. ضرورت و اهمیت انرژی در ساختار و ثبات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشور از یک سو و آگاهی از این نکته که منابع انرژی فسیلی در دسترس نسل کنونی پایان‌پذیر بوده از سوی دیگر، مبنای توجهات خاص و عمده در چند سال گذشته به انرژی بوده است. تشکیل شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت و همچنین سازمان بهره‌وری انرژی در کشور در این راستا بوده است. با نگاهی به آمار و اطلاعات موجود درباره‌ی فاصله‌ی شدت مصرف انرژی در ایران با کشورهای توسعه‌یافته، مصرف ناکارای انرژی در کشور بیشتر به چشم می‌آید که از مهم‌ترین دلایل آن بازده پایین فناوری‌های تبدیل انرژی و فرهنگ غیرصحیح مصرف انرژی است. علاوه بر آن فرسودگی تجهیزات، قدیمی بودن فرایندهای تولید، عدم توجه به فعالیت‌های تحقیقاتی و پژوهشی در واحدهای صنعتی، استفاده از تجهیزات و لوازم خانگی با کارایی کم و فرهنگ ناصحیح استفاده از انرژی در بخش ساختمان و تکنولوژی‌های پایین خودروهای تولیدی در کشور از عوامل مهم مصرف غیرمنطقی انرژی در بخش‌های مختلف کشور هستند. بسیاری از کشورهای صنعتی و پاره‌ای از کشورهای در حال توسعه سال‌هاست در مواجهه با بحران انرژی، سیاست‌ها و مکانیزم‌هایی را در زمینه صیانت و صرفه‌جویی مصرف انرژی اعمال نموده‌اند. همچنین اقدامات اجرایی چه در سطح ملی و منطقه‌ای و چه در سطح بین‌المللی در دستور کار این کشورها قرار گرفته است. به‌طور کلی در این کشورها، سیاست‌ها و مکانیزم‌ها در زمینه‌های مختلف حمل و نقل، صنایع، مصارف بخش ساختمان و لوازم خانگی و شیوه‌های تولید انرژی به‌گونه‌ای همه‌جانبه اجرا شده و با بهبود آن‌ها توانسته‌اند به روش‌های مؤثرتری برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی به روش‌های مناسبی برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی و همچنین کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی دست یابند.

در نهایت پیشنهادات پژوهشی ارایه میشود : ۱- پیشنهاد مهم بر اساس یافته‌ها این است بدون مدیریت جامع انرژی با رویکرد اصلاح الگوی مصرف -به‌خصوص در بخش عرضه و تقاضا- تحقق اهداف فوق امکان‌پذیر نیست و این ایجاب می‌کند که بخش مذکور از سازوکارهای لازم برای گسترش و توسعه در همه‌ی زمینه‌ها برخوردار باشد؛ ۲- بر اساس نتایج تحقیق پیشنهاد می شود با اجرا و تدوین طرح جامع انرژی کشور با هدف مدیریت انرژی و به‌ویژه بهبود شدت

انرژی از طریق افزایش کارائی و بازده انرژی با استفاده از فن‌آوری‌های نوین که از عوامل مهم در تحقق چشم‌انداز بیست‌ساله انرژی کشور می‌باشد، به‌عنوان یک ضرورت ملی مطرح شود؛ ۳- به منظور کاهش روش های سرقت گاز مصرفی پیشنهاد می شود فناوری های نوین به کار گرفته شود تا بر اساس آنها مشترکینی که از حق امتیاز گاز مصرفی برخوردار نباشند به صورت الکترونیک و با فناوری های الکترونیک همچون**gps** شناسایی شوند؛ ۴- به منظور مدیریت مصرف انرژی با مدیریت جامع سیستم انرژی پیشنهاد می شود بخش انرژی از سازوکارهای الزم برای توسعه فناوریهای با راندمان بالا و سرمایه گذاری الزام در این زمینه برخوردار باشد. ۵- عوامل مهم پیشنهادی در تحقق اهداف تعیین شده در کاهش شدت انرژی، عبارت است از حمایت برای توسعه فناوریهای نوین بهینه سازی مصرف انرژی، توسعه و حمایت از شرکتهای خدمات انرژی، اعمال سیاستهای تشویقی و تنبیهی در بخش مصرف کننده نهایی، پیاده سازی سیستم مدیریت انرژی، تدوین و اجرای معیارها و استانداردهای مصرف انرژی، و آموزش، فرهنگسازی و اطلاع‌رسانی گسترده با هدف مدیریت و بهبود شدت انرژی ازطریق افزایش کارایی و بازده با استفاده از فناوریهای نوین.

فهرست منابع

احمدی،معین،ملکی،عباس،ودادی کلانتر،سعید،کریمی،محمدصادق.(۱۳۹۶). بررسی اسناد بالادستی و موانع بهر ه وری انرژی در بخش ساختمان ایران،**فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست گذاری عمومی**،دوره ۷،شماره۲۲،صص۱۴۲-۱۳۲.

استراوس، انسلم؛ کربین، جولیت. (۱۳۹۵). **مبانی پژوهش کیفی: فنون و مراحل تولید نظریه زمینه ای**. ترجمه ابراهیم افشار. تهران نشر نی.

اسدی،علی.(۱۳۹۸). بررسی عوامل موثر بر مصرف انرژی در ایران (با تاکید برمتغیر توسعه مالی)، **فصلنامه سیاست های مالی و اقتصادی**،دوره۷،شماره۲۵،صص۱۷۷-۱۵۱.

اسدی،علی،اسماعیلی،سیدمیثم،بخشور،فرجاد،صادقپور.(۱۳۹۸). بررسی عوامل مؤثر بر مصرف انرژی در ایران (با تأکید بر متغیر توسعه مالی)،**فصلنامه سیاست های مالی و اقتصادی**،دوره هفتم، شماره ۲۵،صص۱۷۷-۱۵۱.

آقایی، مجید،رضا قلی زاده، مهدیه، عبدی، یونس.(۱۳۹۸). توسعه مالی و توسعه تکنولوژی انرژی های تجدیدپذیر در بخشهای مختلف:کاربردی از الگوی پانل توبیت، **تحقیقات اقتصادی**،(۵۴)۲، ۲۸۴-۲۵۳.

اکبری ،نعمت اله،طالبی،هوشنگ،جلائی،اعظم.(۱۳۹۵). «بررسی عوامل اجتماعی و فرهنگی مؤثر بر مصرف انرژی خانوار پس از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه ها (مطالعه موردی: شهر اصفهان».**جامعه شناسی کاربردی**،سال بیست و هفتم،شماره۴،صص ۲۶-۱.

اندرو،لنگی. (۱۳۹۷). **مصرف بهینه و انرژی های پایدار**. ترجمه رویا رضوانی. تهران: نشر فنی ایران.

آل عمران،رویا،پایتختی اسکویی،سیدعلی،طبقچی اکبری،لاله.(۱۳۸۹). بررسی تاثیر تجارت خارجی بر مصرف انرژی در منتخبی از کشورهای عضو سازمان اکو،**مطالعات اقتصادی**،دوره۱،شماره۲،صص۲۵-۱.

بهرامی،فرشید،صمدی افشار،علی.(۱۳۹۵)،بهینه سازی مصرف انرژی در واحدهای تفکیک پروپان و بوتان،**چهارمین کنفرانس بین المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی**،دوره۴،صص۱۰-۱.

پوردربانی،راضیه.(۱۳۹۴). مدیریت مصرف انرژی در راستای بهینه سازی مصرف و کاهش آلودگی زیست محیطی،**دومین همایش ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست**،صص۷-۱.

پورزکی،عباس،صمدی،سعید.(۱۳۹۸). فناوری های نوین ساخت لامپهای **LED**،**پنجمین کنفرانس ملی مهندسی برق،کامپیوتر و مکانیک**. صص۹-۱.

جمال فرد سلمان. (۱۳۹۹). **ساز و کار جمع آوری انشعابات غیر مجاز شهر یاسوج و اثر آن بر**

کاهش هدررفت. شرکت گاز شهری استان کهگیلویه و بویراحمد.

خسرویار،سوسن،محمدی،وحید.(۱۳۹۶). بهینه سازی و مدیریت مصرف انرژی در راستای محیط زیست. **اولین کنفرانس ملی فرآینده های گاز و پتروشیمی**. صص۱۴-۱.

خطی دیز آبادی ،محمدطاهر،فریدونی طبقدهی ،یاسین.(۱۳۹۴). شناسایی و اولویت بندی شاخص های صرفه جوی در مصرف انرژی (فرآورده های نفتی) در اقتصاد مقاومتی،**همایش ملی تفکر بسیجی، پژوهش و اقتصاد مقاومتی**،دوره ۲.صص۱-۲۹.

ذبیحی ،زین العابدین .(۱۳۹۶). بررسی انشعابات غیر مجاز تبدیل شده به مجاز توسط بخش خصوصی و تاثیر درآمدهای حاصله بر اقتصاد شرکت آب و فاضلاب(مطالعه موردی انشعابات غیرمجاز شهر یاسوج).**اولین همایش ملی مدیریت مصرف و هدر رفت آب**،صص۹-۱.

رجبیان،وحید،طالبلو،رضا،ارباب،حمیدرضا.(۱۳۹۹). سرمایه گذاری در صنعت نفت و گاز با استفاده از تخمین مصرف نفت خام و گازطبیعی در ایران با رویکرد مدل **VECM**،**نشریه دانش سرمایه گذاری**،دوره۹،شماره۳۴،صص ۱۲۶-۱۰۹.

سلیمیان ،زهره،گودرزی راد،رضا،بداغی،مریم،مکاری زاده،وهاب،فرمد،مجید،شفیع زاده،محمدعلی.(۱۴۰۰)، ظرفیت های مدیریت مصرف انرژی در ایران در افق ۱۴۲۰: رویکرد مدل سازی جامع عرضه و تقاضای انرژی، **فصلنامه پژوهش های سیاستگذاری و برنامه ریزی انرژی**،دوره ۷،شماره۲۲،صص ۸۵-۵۱.

شهنازی،روح اله،هادیان،ابراهیم،جرگانی،لطف الله.(۱۳۹۶). بررسی رابطه علیت میان مصرف حامل های انرژی،رشد اقتصادی و دی اکسید کربن در بخش های اقتصادی ایران،فصلنامه علمی پژوهشی،**پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی**،شماره۲۸،صص ۷۰-۵۱.

صادقی راد،محمد،ممقانیان،حمیدرضا.(۱۳۹۷). صنعت پتروشیمی ایران نقش گاز طبیعی گاز اتان در آن،**هشتمین کنفرانس بین المللی نفت،گاز،پالایش و پتروشیمی با رویکرد توسعه ارتباط بین دولت،دانشگاه و صنعت**.۱۶.

هوشنگ، اکبر. (۱۳۹۶). **بررسی راهکارهای جلوگیری از دستکاری و سرقت گاز در مشترکین شرکت گاز استان آذربایجان شرقی**. ص ۸۲-۸۴.

یزدان پناه فرد،سعیده،حیدری،ابراهیم،قربان پور،احمد.(۱۳۹۹). شناخت و تحلیل مؤلفه های فرهنگی، اجتماعی و فنی بهینه سازی مصرف انرژی برق در بخش مسکونی(مورد مطالعه: حوزهی تحت پوشش شرکت برق منطقه ای فارس). **فصلنامه نظریه های کاربردی اقتصاد**،سال هفتم،شماره۴،صص ۱۱۶-۸۵.

منابع انگلیسی

-Capehart, Barney. L., Wayne. C. Turner and William. J. Kennedy (۲۰۲۰). **Guide to energy management**, River Publishers. Seventh Edition.

-Chee Hui Lai, Ngai Weng Chan, and Ranjan Roy. (۲۰۱۷). Understanding Public Perception of and Participation in Non-Revenue Water Management in Malaysia to Support Urban Water Policy.

-De Menezes, L. M., Russo, M., & Urge, G. (۲۰۱۹). Measuring liquidity in gas markets: The case of the UK National Balancing Point. **The Energy Journal** ٤٠ (١), ١٤٣-١٦٩.

-Jasmina Pašagi´c Škrinjar, Borna Abramovi´c, Lucija Bukvi´c and Željko Maruši´c. Managing Fuel Consumption and Emissions in the Renewed Fleet of a Transport Company. **Sustainability** ٢٠٢٠, ١٢, ٥٠٤٧.

-Jianbai Huang , Xuesong Dong, Jinyu Chen , Meirui Zhong.(۲۰۲۲).Do oil prices and economic policy uncertainty matter for precious metal returns? New insights from a TVP-VAR framework. **International Review of Economics and Finance**. ٧٨ (٢٠٢٢) .٤٣٣–٤٤٥.

-Kahia, M., Safouane Ben Aïssa, M., Lanouarb, Ch., (۲۰۱۷), Renewable and non-renewable energy use - economic growth nexus: The case of MENA Net Oil Importing Countries, **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, ٧١, ١٢٧- ١٤٠.

-Muhammad Fayaz and DoHyeun Kim.(۲۰۱۸). Energy Consumption Optimization and User Comfort Management in Residential Buildings Using a Bat Algorithm and Fuzzy Logic.**Energies** ٢٠١٨, ١١, ١٦١.pp.١-٢٢.

-Nematchoua, M. K., Yvon, A., Roy, S. E. J., Ralijaona, C. G., Mamiharijaona, R., Razafinjaka, J. N., & Tefy, R. (۲۰۱۹). A review on energy consumption in the residential and commercial buildings located in tropical regions of Indian Ocean: A case of Madagascar island. **Journal of Energy Storage**, ٢٤, ١٠٠٧٤٨.

-NoumanQamar, TahirNadeemMalik, FarhanQamar, MudassarAli, MuhammadNaeem. (۲۰۲۱). **Renewable Energy Systems**. Pages ٣٣٩-٣٦٢.

-P E Ilea et al (۲۰۱۹). Some aspects of quality and risk management for natural gas meters. **IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.** ٥١٤ ٠١٢٠٤٠ .

-PatrikThollander, MagnusKarlsson, PatrikRohdin, JohanWollin, JakobRosenqvist, **Introduction to Industrial Energy Efficiency**. ٢٠٢٠, Pages ٢٣٩-٢٥٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/B٩٧٨-٠-١٢-٨١٧٢٤٧-٦.٠٠٠١٣-٤.

-Qiang Wang , Zequn Dong , Rongrong Li , Lili Wang.(۲۰۲۲). Renewable energy and economic growth: New insight from country risks. **Energy** ٢٣٨ (٢٠٢٢) ١٢٢٠١٨.pp,١-١٠.

-R. RUBAN RAJAS. SHOBANA, R. ESAITHENDRAL, T. GANGOTHIRI (۲۰۲۰). Online Energy Measurement of Smart Energy Meter Using Advanced Technology.

-Rahnamay Touhidi, Seyed Reza , Davoudi ,Ismael .(۲۰۱۸) .Spatial Analysis Applied for Gas Theft Modelling in Tabriz City, Iran. January ۲۰۱۸.**Journal of Geoscience and Environment Protection** ۰٦(۰۲):۱-۱۹.

-RichardOpoku,George Y.Obeng,Louis K.Osei,John P.Kizito.(۲۰۲۲). Optimization of industrial energy consumption for sustainability using time-series regression and gradient descent algorithm based on historical electricity consumption data. **Sustainability Analytics and Modeling**.Vol.۲.pp.۱-۲۲.
https://doi.org/۱۰.۱۰۱٦/j.samod.۲۰۲۲.۱۰۰۰۰٤.

-Sonal Jain , Kushan A. Choksi , Naran M. Pindoriya. Rule-based classification of energy theft and anomalies in consumer's load demand profile. **IET Smart Grid**, ۲۰۱۹, Vol. ۲ Iss. ٤, pp. ٦۱۲-٦۲٤.

-Sudeep Tanwar, Aparna Kumari , Darshan Vekaria , Maria Simona Raboaca, Fayez Alqahtani , Amr Tolba , Bogdan-Constantin Neagu , and Ravi Sharma ,(۲۰۲۲). GrAb: A Deep Learning-Based Data-Driven Analytics Scheme for Energy Theft Detection. **Sensors** ۲۰۲۲, ۲۲, ٤۰٤۸.pp,۱-۲۳.

-T. B. Smith, Electricity Theft: A Comparative Analysis, **Energy Policy**, Vol.۳۲, ۲۰۰٤, ۲۰٦۷– ۲۰۷٦.

-Tam, V. W. Y., Le, K. N., Tran, C. N., & Illankoon, C. S. (۲۰۲۱). A review on international ecological legislation on energy consumption: greenhouse gas emission management. **International Journal of Construction Management**, ۲۱(٦), ٦۳۱-٦٤۷.

-Tej K. Gautam, Krishna P. Paudel,.(۲۰۱۸). The demand for natural gas in the Northeastern United States. **Energy** Volume,۱٥۸. (۲۰۱۸). Pages ۸۹۰-۸۹۸.

-Tie-Qiao Tang , Tao Wang , Liang Chen , Hua-Yan Shang. Impacts of energy consumption and emissions on the trip cost without late arrival at the equilibrium state. **Physica A** ٤۷۹ (۲۰۱۷) ۳٤۱–۳٤۹.

-Trianni, A.; Cagno, E.; Bertolotti, M.; Thollander, P.; Andersson, E. Energy management: A practice-based assessment model. **Appl. Energy** ۲۰۱۹, ۲۳٥, ۱٦۱٤–۱٦۳٦.

-Tushar, Q., Bhuiyan, M., Sandanayake, M., & Zhang, G. (۲۰۱۹). Optimizing the energy consumption in a residential building at different climate zones: Towards sustainable decision making. **Journal of Cleaner Production**, ۲۳۳, ٦۳٤-٦٤۹.

-Urciuoli, Luca. Fuel theft in road freight transport: understanding magnitude and impacts of anti-theft devices. **Journal of Transportation Security** (۲۰۲۰) ۱۳:۱–۱۸.
-Valadkhani, A., Babacan, A., Dabir-Alai, P. (۲۰۱٤). "The impacts of rising energy prices on non-energy sectors in Australia." **J. Economic Analysis and Policy**, ٤٤(٤), ۳۸٦-۳۹٥.
-Wael A. Fouad,. Abdallah S. Berrouk,.Using mixed tertiary amines for gas sweetening energy requirement reduction Volume ۱۱, March ۲۰۱۳, Pages ۱۲–۱۷.