

# طراحی مدل رویگردانی مصرف‌کنندگان گاز طبیعی (مطالعه موردی: شرکت گاز استان مازندران)

ابوذر پوریانی<sup>۱</sup>، هرمز مهرانی<sup>۲</sup>، روح اله سمیعی<sup>۳</sup>، سامره شجاعی<sup>۴</sup>، محمدرضا امیدخواه نسرین<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکترای، گروه مدیریت، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران

۲. استادیار، عضو هیئت علمی موسسه آموزش عالی غزالی، قزوین، ایران

۳. استادیار، گروه مدیریت، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران

۴. استاد، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

آدرس پست الکترونیک نویسنده مسئول مکاتبات: mehrani@ghazali.ac.ir

مقاله‌ی علمی - پژوهشی

صفحه ۴۷ - ۵۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۱۹

## چکیده

هدف پژوهش حاضر طراحی مدل رویگردانی مصرف‌کنندگان گاز طبیعی در استان مازندران بوده است. روش پژوهش، کاربردی و توصیفی بود که با رویکرد آمیخته اکتشافی انجام شده است. جامعه آماری در مرحله کیفی ۱۰ نفر از خیرگان و در مرحله کمی، مصرف‌کنندگان گاز طبیعی بودند که حجم نمونه ۳۸۴ نفر تعیین و از نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. برای شناسایی عوامل از روش دلفی و برای طراحی مدل از روش معادلات ساختاری با نرم‌افزار Smart PLS<sub>3</sub> استفاده شده است. نتایج نشان دادند عوامل مؤثر بر رویگردانی مصرف‌کنندگان گاز طبیعی، شامل ۱۱ مؤلفه در قالب ۷ بعد (اجتماعی و فرهنگی، اقتصادی، فناوری، زیست‌محیطی، سیاسی، عوامل درونی و قانونی) می‌باشند. همچنین نتایج نشان دادند اجتماعی و فرهنگی (۰/۶۹۸)، اقتصادی (۰/۸۵۵)، فناوری (۰/۷۵۶)، زیست‌محیطی (۰/۷۶۲)، سیاسی (۰/۸۷۲)، عوامل درونی (۰/۸۳۱) و قانونی (۰/۷۵۵) بر رویگردانی مصرف‌کنندگان گاز طبیعی تأثیر معنی‌داری دارند.

کلیدواژه‌ها: رویگردانی، مصرف‌کنندگان، گاز طبیعی

## ۱. مقدمه

در گذشته اعتقاد بسیاری از شرکت‌ها بر این بود که می‌توانند با تمرکز بر فرآیندهای درونی و بیرونی خود به مزایایی چون کاهش هزینه‌ها و بهبود فرآیندها دست پیدا کنند، اما دیری نپایید که شرکت‌های پیشرو به این باور رسیدند که برای موفق بودن لازم است تا مشتری محور بوده و بتوانند مشتریان کنونی را حفظ کنند [۱]. امروزه شرکت‌ها به‌خوبی به این نکته واقف هستند که حفظ یک مشتری بسیار کم‌هزینه‌تر از جذب مشتریان جدید است و درک صحیح نیازها و خواسته‌های مشتری می‌تواند بقای شرکت را تضمین کند [۲-۳]. اگر منافع، دیدگاه‌ها و یا اولویت‌های مشتری به هر نحوی توسط شرکت‌ها مورد بی‌توجهی قرار گیرد، نتیجه آن منجر به رویگردانی مشتری از آن شرکت خواهد شد [۴]. افزایش سطح رویگردانی مشتریان هزینه‌های بالایی برای شرکت‌ها دارد؛ این هزینه‌ها مستقیم و غیرمستقیم است [۵]. هزینه‌های مستقیم رویگردانی مشتریان را می‌توان در کاهش سودآوری شرکت و هزینه‌های غیرمستقیم آن را می‌توان در مواردی همچون صرف هزینه‌های بالا برای جذب مشتری جدید یافت [۶]؛ بنابراین شرکت‌ها بایستی به عوامل مؤثر





بر رویگردانی مشتریان بپردازند تا از این طریق از کاهش مشتریان خود جلوگیری کنند [۷]. رویگردانی به عنوان انصراف مشتری از ادامه فعالیت با یک شرکت، چالش اساسی بسیاری از شرکت‌ها در سرتاسر جهان به شمار می‌رود [۸].

انرژی یکی از صنایع پرطرفدار و مهم در دنیا محسوب می‌شود و گاز طبیعی یکی از مهم‌ترین منابع انرژی است [۹-۱۰]. از این‌رو مدیران شرکت گاز بر این باورند که مصرف‌کنندگان مجبورند جهت گرمایش منازل خود صرفاً از گاز طبیعی استفاده کنند، در حالی که این یک خطای نزدیک‌بینی بازار محسوب می‌شود؛ زیرا واقعیت امر این است که مصرف‌کنندگان گاز طبیعی جهت گرمایش منازل نیاز به انرژی دارند و در صورت عدم رضایت از خدمات شرکت گاز، این انرژی می‌تواند از طریق انرژی‌های تجدیدپذیر تأمین شود [۴]. امروزه با کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی در جهان، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر نقش پررنگی در سبد انرژی جهان، به دست آورده است و کاربرد انرژی تجدیدپذیر یک‌راه مناسب برای برآورده کردن مصرف انرژی بدون تخریب محیط‌زیست است [۴-۱۱]. با توجه به مطالب بیان‌شده، باید پذیرفت که مشتریان نیاز به انرژی دارند نه گاز طبیعی و در صورت وجود گزینه مقرون به صرفه، مناسب و با کم‌ترین مخاطرات زیست‌محیطی، حوادث جانی و ... تمایل به جایگزینی و تغییر تأمین‌کنندگان پیدا می‌کنند و این می‌تواند زنگ خطری برای شرکت گاز باشد تا بخشی از سهم بازار را به تدریج از دست بدهد. در این پژوهش تلاش می‌شود تا با شناسایی عوامل کلیدی و نیروهای پیشران، مدلی برای جلوگیری از رویگردانی مصرف‌کنندگان گاز طبیعی طراحی شود.

مطالعات مربوط به قصد رویگردانی مشتریان و دلایل ترک شرکت‌ها از ابتدای دهه ۱۹۹۰ آغاز گردید ولی در حال حاضر مطالعات گسترده‌ای در این زمینه انجام گرفته است و روزبه‌روز نیز در حال افزایش می‌باشد [۱]. رویگردانی دارای تعاریف مختلفی است و تعریفی یکسان و قابل اعمال بر تمام صنایع، وجود ندارد؛ در واقع این مفهوم توسط کارشناسان با توجه به ویژگی‌های محیط صنعت و سازمان تعریف می‌شود [۱۲]. رویگردانی اصطلاحی است که به حرکت یک مشتری از یک تأمین‌کننده به تأمین‌کننده دیگر اطلاق می‌شود [۱۳]. رویگردانی مشتری با توجه به عوامل به وجود آورنده آن به رویگردانی ارادی و غیر ارادی تقسیم می‌گردد. رویگردانی ارادی زمانی اتفاق می‌افتد که مشتری شروع به خاتمه قرارداد

با شرکت کند. رویگردانی غیر ارادی زمانی اتفاق می‌افتد که شرکت‌ها تصمیم به حذف مشتری از لیست مشتریان‌شان می‌گیرند [۸].

بیضایی و بستام [۱۴] در تحقیقی با عنوان شناسایی عوامل مؤثر در کاهش نرخ رویگردانی مشتریان در موسسه اعتباری ملل، نشان دادند عوامل کیفیت ارتباط با مشتری، خدمات مالی، توسعه خدمات، رویه‌ها، بازاریابی و فضای خدماتی بر نرخ رویگردانی مشتریان اثرگذار بوده‌اند. نوری خان یوردی و همکاران [۱۵] در پژوهشی با عنوان مدل ساختاری رویگردانی مشتریان از فروشگاه‌های ورزشی، نشان دادند در بعد اساسی، وجود کیفیت نامناسب اجناس فروشگاه، در بعد عملکردی، نبود دسترسی مناسب و راحت به فروشگاه، در بعد انگیزشی، قیمت نامناسب اجناس فروشگاه و در بعد بی‌تفاوت، تبلیغات نامناسب فروشگاه در سطح شهر، به عنوان مهم‌ترین گویه‌های رویگردانی مشتریان بودند. عسگری و همکاران [۱۶] در تحقیقی با عنوان پیش‌بینی احتمال رویگردانی مشتریان در صنعت بانکداری ایران، نشان دادند در صورتی که بانک مشتری را از دست بدهد احتمال بازگرداندن مشتری بسیار پایین است. همچنین مشتریان فعال که معمولاً با هزینه‌های بالا جذب بانک می‌شوند، بسیار ناپایدار هستند و به سرعت تغییر وضعیت می‌دهند. بقائی و حسینی [۱۲] در تحقیقی با عنوان مدل‌سازی پیش‌بینی رویگردانی مشتریان صنعت بیمه، نشان دادند مدل درخت تصمیم C5.0 نسبت به سایر مدل‌ها دقت و صحت بالاتری در پیش‌بینی رویگردانی دارد.

امامی و همکاران [۲] در تحقیقی با عنوان ارائه مدلی برای رویگردانی مشتریان از بانک ملی با استفاده از معادلات ساختاریافته، نشان دادند عوامل مدیریتی به عنوان مؤثرترین عامل از جمله عوامل درونی و ملاحظات قومی به عنوان مؤثرترین عامل در عوامل بیرونی (محیطی) است. حیدری و عبدالوند [۱۷] در تحقیقی با عنوان الگوی عوامل مؤثر بر رویگردانی مشتریان در صنعت بیمه، نشان دادند عوامل مختلف بازاریابی رابطه‌ای شامل کیفیت خدمات ارائه شده، تناسب قیمت و وفاداری بر تمایل به رویگردانی تأثیر دارد. حسین‌خانی و همکاران [۱۸] در تحقیقی با عنوان شناسایی عوامل مؤثر بر رویگردانی مشتریان در صنعت بیمه، نشان دادند متغیرهای مربوط به ادراک و آگاهی مشتریان بیش از متغیرهای دموگرافیک و سطح قرارداد بر رویگردانی مشتریان مؤثرند.

بررسی تحقیقات پیشین انجام‌شده در خصوص رویگردانی

مشتریان بیان گر این است که ابعاد و مؤلفه‌های مختلفی در این زمینه وجود دارند که لازم است به صورت علمی و با رویکرد دقیق تری مورد بررسی قرار گیرند زیرا تاکنون چنین تحقیقی در شرکت گاز انجام نشده است.

## ۲. روش‌شناسی

این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از حیث روش اجرا، توصیفی-پیمایشی بود که با رویکرد آمیخته اکتشافی انجام شده است. جامعه آماری در مرحله کیفی ۱۰ نفر از خبرگان که دارای ویژگی‌هایی نظیر تجربه، تناسب رشته تحصیلی، مدرک تحصیلی، اشتغال به تدریس در دانشگاه، سابقه پژوهشی و تألیفی در این زمینه بودند و به روش قضاوتی هدفمند انتخاب شدند (جدول ۱). در مرحله کمی، کلیه مصرف‌کنندگان گاز طبیعی در استان مازندران بودند که حجم نمونه مطابق جدول کرجسی و مورگان [۱۹] ۳۸۴ نفر تعیین و برای نمونه‌گیری از روش تصادفی ساده استفاده شد. برای شناسایی عوامل از روش دلفی در سه دور (جدول ۲ تا ۴) و برای طراحی مدل از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار Smart PLS<sub>3</sub> استفاده شده است. برای سنجش روایی و پایایی مرحله کیفی از معیارهای لینکولن و گوبا<sup>۱</sup> [۲۰] استفاده شد. در این تحقیق قابلیت اعتبار از طریق بررسی توسط خبرگان صورت گرفت. به این ترتیب که در چند مورد پس از انجام و پیاده‌سازی مصاحبه و پرسشنامه اولیه نیمه‌باز به همراه تحلیلی از مصاحبه در اختیار فرد مصاحبه‌شونده قرار گرفت تا از صحت اطلاعات به دست آمده در مصاحبه اطمینان حاصل شود. برای معیار قابلیت ثبات به این منظور سعی شد تا با تهیه شواهد و مدارک کافی در خصوص عوامل مؤثر بر رویگردانی مصرف‌کنندگان گاز طبیعی به‌گونه‌ای مشروح و دقیق، رویه‌های مورد مطالعه، زمینه و شرایط پژوهش توصیف گردد. در واقع سعی شد کلیه فعالیت‌های صورت گرفته شامل مراحل کار و چگونگی گردآوری و تحلیل داده‌ها به‌دقت ثبت شوند. در راستای قابلیت انتقال این معیار به کاربردهای نتایج حاصل از پژوهش اشاره دارد و در راستای اعتبار بیرونی عمل می‌کند و در خصوص قابلیت تأیید بدین معناست که نتایج حاصل از پژوهش توسط استاد یا محقق که نقش راهنمای کار را بر عهده دارد مورد تأیید و صحت قرار بگیرد. این امر به این

جهت انجام می‌شود که ممکن است فرآیند تحقیق توسط ادراکات شخصی پژوهشگر تحت تأثیر قرار گیرد. در مرحله کمی نیز برای سنجش پایایی از آزمون‌های ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی<sup>۲</sup> (CR) و برای همگرایی جذر میانگین واریانس استخراج شده<sup>۳</sup> (AVE) و روایی واگرا از روش فورنل<sup>۴</sup> و همکاران [۲۱] استفاده شده است. بدین صورت که برای هر یک از متغیرها، ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR) در (جدول ۸) و مقادیر جذر میانگین واریانس استخراج شده (AVE) در (جدول ۹) و ماتریس همبستگی در (جدول ۱۰) بیان شده است. در نهایت برای برازش مدل از معیارهای  $Q^2$  و  $R^2$  استفاده شده است. ۱

جدول ۱- مشخصات خبرگان

ردیف نام و نام خانوادگی	دانشگاه/سازمان	رشته تحصیلی
۱ ایرج مهدوی	علوم و فنون مازندران	دکتری مهندسی صنایع
۲ محسن طاهری	اصفهان	دکتری آینده‌پژوهی
۳ سعید خزایی	امام حسین (ع)	دکتری آینده‌پژوهی
۴ علی جوکار	شرکت گاز تهران	دانشجوی دکتری بازاریابی
۵ محمدعلی حاجی	شرکت گاز مازندران	دانشجوی دکتری بازاریابی
۶ مهرداد عمویی	شرکت گاز مازندران	دکتری مدیریت استراتژیک
۷ علی صفری	شرکت گاز مازندران	دکتری مهندسی صنایع
۸ محمدرضا امیدخواه	تربیت مدرس	دکتری مهندسی شیمی
۹ صادق صالحی	دانشگاه مازندران	دکتری جامعه‌شناسی محیط‌زیست
۱۰ مهدی نعیمی	آزاد اسلامی علی‌آبادکتول	دکتری بازاریابی

## ۳. نتایج و بحث

در این مرحله با استفاده از روش دلفی، پرسشنامه نیمه‌باز محقق ساخته را در اختیار ۱۰ خبره گذاشته شد تا اجماع حاصل گردد.

1. Lincoln and Guba
2. Composite Reliability
3. Average Variance Extracted
4. Fornell

جدول ۲. مرحله اول نظرسنجی

درصد به کل	تعداد پاسخ‌هایی که برای هر یک از ۴ (زیاد) یا ۵ (خیلی زیاد) بودند	خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	مؤلفه‌ها
٪۹۰	۹	۰	۰	۱	۷	۲	سیاست‌های دولت در جهت توسعه گازرسانی و مصرف گاز طبیعی
٪۹۰	۹	۰	۰	۱	۸	۱	سیاست‌های دولت در جهت توسعه خصوصی‌سازی و واگذاری شرکت‌های گازرسانی
٪۵۰	۵	۰	۰	۵	۲	۳	تحریم‌های اقتصادی ناشی از تنش‌های سیاسی آمریکا و غرب با ایران
٪۵۰	۵	۰	۱	۴	۴	۱	رونق پتروشیمی‌ها و استفاده از گاز طبیعی به‌عنوان ماده اولیه / شکل‌گیری بازارهای نوظهور پتروشیمی
٪۱۰۰	۱۰	۰	۰	۰	۲	۸	سیاست‌های دولت در زمینه توسعه انرژی‌های تجدید پذیر
٪۱۰۰	۱۰	۰	۰	۰	۱	۹	افزایش گازهای گلخانه‌ای / باران اسیدی / گرم شدن زمین / خشک‌سالی / بحران‌های زیست‌محیطی و بیماری‌های ناشی از آن
٪۹۰	۹	۰	۰	۱	۲	۷	آگاهی و تغییر نگرش مردم در خصوص جنبه‌های زیست‌محیطی / وجود شبکه‌های اجتماعی / توانا شدن مشتریان
٪۶۰	۶	۰	۱	۳	۴	۲	ارتقای سطح تحصیلات، تخصص و آگاهی / اصلاح الگوی مصرف / سطح فرهنگ و آموزش در جامعه
٪۳۰	۳	۰	۲	۵	۳	۰	اعتماد و نگرش به دولت
٪۸۰	۸	۰	۰	۲	۸	۰	افزایش قیمت حامل‌های انرژی (گاز طبیعی) تغییر قیمت انرژی در بازار جهانی
٪۱۰۰	۱۰	۰	۰	۰	۹	۱	هزینه استفاده از انرژی‌های جایگزینی (سوئینچینگ) و سهولت در دسترسی به آن
٪۴۰	۴	۰	۲	۴	۳	۱	درآمد مصرف‌کنندگان / قدرت خرید مردم
٪۶۰	۶	۱	۱	۲	۵	۱	اخذ مالیات، آبونمان و عوارض در قبوض گاز
٪۶۰	۶	۰	۱	۳	۶	۰	نرخ تورم / نرخ بهره / نوسانات نرخ ارز
٪۶۰	۶	۰	۲	۲	۴	۲	بازدهی انرژی‌های تجدید پذیر و پایداری آن‌ها
٪۶۰	۶	۱	۲	۱	۳	۳	رشد تقاضای جهانی برای انرژی،
٪۱۰۰	۱۰	۰	۰	۰	۹	۱	وجود کالاهای جانشتین / خطر تازه واردها / با فن‌آوری مخرب
٪۱۰۰	۱۰	۰	۰	۰	۳	۷	محدودیت‌ها و قوانین زیست‌محیطی و معاهدات بین‌المللی برای کاهش گازهای گلخانه‌ای / قوانین کربن
٪۳۰	۳	۰	۲	۵	۲	۱	قوانین حمایت از مصرف‌کننده / قوانین ضد انحصار
٪۱۰۰	۱۰	۰	۰	۰	۸	۲	نارضایتی مشتریان
٪۴۰	۴	۰	۰	۶	۳	۱	برخورد نامناسب کارکنان
٪۱۰۰	۱۰	۰	۰	۰	۷	۳	عدم پایداری در گازرسانی مستمر
٪۶۰	۶	۰	۲	۲	۵	۱	ضعف خدمات بعد فروش
٪۶۰	۶	۰	۱	۳	۴	۲	خطرات جانی و حوادث ناشی از مصرف گاز طبیعی (انفجار، خفگی، آتش‌سوزی ناشی از زلزله و غیره)



عدد به دست آمده در ستون ماقبل آخر را بر ۱۰ (خبرگان) تقسیم می‌کنیم. اگر عدد به دست آمده از ۰/۷ کمتر شد مؤلفه را حذف می‌کنیم و آن‌هایی که حاصل بالای ۰/۷ به دست آمده است وارد دور دوم می‌شود [۲۲]. نتایج در ستون آخر (جدول ۲) نشان می‌دهد که در ۱۳ مؤلفه مجموع تعداد پاسخ‌هایی که برابر با ۴ (زیاد) یا ۵ (خیلی زیاد) کمتر از ۰/۷ بودند. لذا این ۱۳ مؤلفه از پرسشنامه حذف می‌شوند عبارتند از: تحریم‌های اقتصادی ناشی از تنش‌های سیاسی آمریکا و غرب با ایران، رونق پتروشیمی‌ها و استفاده از گاز طبیعی به‌عنوان ماده اولیه/ شکل‌گیری بازارهای نوظهور پتروشیمی،

ارتقای سطح تحصیلات، تخصص و آگاهی/ اصلاح الگوی مصرف / سطح فرهنگ و آموزش در جامعه، اعتماد و نگرش به دولت، درآمد مصرف‌کنندگان/ قدرت خرید مردم، اخذ مالیات، آبونمان و عوارض در قبوض گاز، نرخ تورم / نرخ بهره/ نوسانات نرخ ارز، بازدهی انرژی‌های تجدید پذیر و پایداری آن‌ها، رشد تقاضای جهانی برای انرژی، قوانین حمایت از مصرف‌کننده/ قوانین ضد انحصار، برخورد نامناسب کارکنان، ضعف خدمات بعد فروش، خطرات جانی و حوادث ناشی از مصرف گاز طبیعی (انفجار، خفگی، آتش‌سوزی ناشی از زلزله و غیره).

جدول ۳. مرحله دوم نظرسنجی

مؤلفه‌ها	خیلی زیاد (۵)	زیاد (۴)	متوسط (۳)	کم (۲)	خیلی کم (۱)	تعداد پاسخ‌هایی که برابر با ۴ (زیاد) یا ۵ (خیلی زیاد) بودند	درصد به‌کل
سیاست‌های دولت در جهت توسعه گازرسانی و مصرف گاز طبیعی	۸	۲	۰	۰	۰	۱۰	۱۰۰٪
سیاست‌های دولت در جهت توسعه خصوصی‌سازی و واگذاری شرکت‌های گازرسانی	۹	۱	۰	۰	۰	۱۰	۱۰۰٪
سیاست‌های دولت در زمینه توسعه انرژی‌های تجدید پذیر	۷	۲	۱	۰	۰	۹	۹۰٪
افزایش گازهای گلخانه‌ای/ باران اسیدی / گرم شدن زمین / خشک‌سالی/ بحران‌های زیست‌محیطی و بیماری‌های ناشی از آن	۲	۷	۱	۰	۰	۹	۹۰٪
آگاهی و تغییر نگرش مردم در خصوص جنبه‌های زیست‌محیطی/ وجود شبکه‌های اجتماعی / توانا شدن مشتریان	۱	۸	۱	۰	۰	۹	۹۰٪
افزایش قیمت حامل‌های انرژی (گاز طبیعی) تغییر قیمت انرژی در بازار جهانی	۲	۸	۰	۰	۰	۱۰	۱۰۰٪
هزینه استفاده از انرژی‌های جایگزینی (سوئیچینگ) و سهولت در دسترسی به آن	۳	۷	۰	۰	۰	۱۰	۱۰۰٪
وجود کالاهای جانشین/ خطر تازه واردها / با فن‌آوری مخرب	۱	۹	۰	۰	۰	۱۰	۱۰۰٪
محدودیت‌ها و قوانین زیست‌محیطی و معاهدات بین‌المللی برای کاهش گازهای گلخانه‌ای/ قوانین کرین	۷	۳	۰	۰	۰	۱۰	۱۰۰٪
نارضایتی مشتریان	۰	۸	۲	۰	۰	۸	۸۰٪
عدم پایداری در گازرسانی مستمر	۱	۹	۰	۰	۰	۱۰	۱۰۰٪

نتایج نظرسنجی مرحله‌ی دوم در (جدول ۳) آورده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در تمامی مؤلفه‌ها مجموع تعداد پاسخ‌هایی که برابر با ۴ (زیاد) یا ۵ (خیلی زیاد) بیشتر از ۰/۷ بودند. حال باید علاوه بر شرط لازم که بالای ۰/۷ بودن می‌باشد و در مرحله قبل بررسی شد باید شرط کافی را هم بررسی نماییم؛ یعنی روی گزینه‌ای که

بیشترین پاسخ را دارد باید اجماع وجود داشته باشد [۱۹]. مثلاً در سؤال اول گزینه ۵ (زیاد) بیشترین فراوانی را داشته و برابر ۸ می‌باشد، عدد ۸ را بر ۱۰ (تعداد خبرگان) تقسیم می‌کنیم. اگر حاصل تقسیم ۸ بر ۱۰ از ۰/۷ بیشتر باشد شرط کافی هم تحقق یافته است.



جدول ۴. میزان اجماع یا توافق خبرگان

مؤلفه‌ها	خیلی زیاد (۵)	زیاد (۴)	متوسط (۳)	کم (۲)	خیلی کم (۱)	بزرگ‌ترین مقدار تجمیع	درصد به کل
سیاست‌های دولت در جهت توسعه گازرسانی و مصرف گاز طبیعی (Q1)	۸	۲	۰	۰	۰	۸	٪۸۰
سیاست‌های دولت در جهت توسعه خصوصی‌سازی و واگذاری شرکت‌های گازرسانی (Q2)	۹	۱	۰	۰	۰	۹	٪۹۰
سیاست‌های دولت در زمینه توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر (Q3)	۷	۲	۱	۰	۰	۷	٪۷۰
افزایش گازهای گلخانه‌ای / باران اسیدی / گرم شدن زمین / خشک‌سالی / بحران‌های زیست‌محیطی و بیماری‌های ناشی از آن (Q4)	۲	۷	۱	۰	۰	۷	٪۷۰
آگاهی و تغییر نگرش مردم در خصوص جنبه‌های زیست‌محیطی / وجود شبکه‌های اجتماعی / توانا شدن مشتریان (Q5)	۱	۸	۱	۰	۰	۸	٪۸۰
افزایش قیمت حامل‌های انرژی (گاز طبیعی) تغییر قیمت انرژی در بازار جهانی (Q6)	۲	۸	۰	۰	۰	۸	٪۸۰
هزینه استفاده از انرژی‌های جایگزینی (سوئیچینگ) و سهولت در دسترسی به آن (Q7)	۳	۷	۰	۰	۰	۷	٪۷۰
وجود کالاهای جانشین / خطر تازه واردها / با فن‌آوری مخرب (Q8)	۱	۹	۰	۰	۰	۹	٪۹۰
محدودیت‌ها و قوانین زیست‌محیطی و معاهدات بین‌المللی برای کاهش گازهای گلخانه‌ای / قوانین کربن (Q9)	۷	۳	۰	۰	۰	۷	٪۷۰
نارضایتی مشتریان (Q10)	۰	۸	۲	۰	۰	۸	٪۸۰
عدم پایداری در گازرسانی مستمر (Q11)	۱	۹	۰	۰	۰	۹	٪۹۰

با توجه به میزان اجماع یا توافق خبرگان برای هر مؤلفه (جدول ۴) شرط کافی برای تمامی مؤلفه‌ها تحقق یافته است؛ بنابراین فرآیند نظر سنجی متوقف می‌شود. در این مرحله اعضای گروه خبره با ۱۱ مؤلفه موافق بوده‌اند و این مؤلفه‌ها بر اساس روش دلفی مورد قبول واقع شدند. در ادامه بر اساس (جدول ۵) با تحلیل عاملی اکتشافی مؤلفه‌های شناسایی به ۷ بعد (سیاسی، زیست‌محیطی، اجتماعی و فرهنگی، اقتصادی، فناوری، قانونی و عوامل درونی) دسته‌بندی شدند.

جدول ۵. تحلیل عاملی اکتشافی

مؤلفه‌ها	ابعاد						
	سیاسی	زیست‌محیطی	اجتماعی و فرهنگی	اقتصادی	فناوری	قانونی	عوامل درونی
Q1	۰/۵۳۴	-۰/۰۵۰	۰/۱۵۸	۰/۰۴۶	۰/۲۶۳	۰/۰۹۱	۰/۱۱۹
Q2	۰/۸۲۶	۰/۲۰۶	۰/۰۷۴	۰/۰۳۸	۰/۱۰۱	۰/۲۵۱	۰/۲۳۳
Q3	۰/۶۴۱	۰/۱۲۹	۰/۱۸۷	۰/۱۹۰	۰/۰۲۰	۰/۰۵۹	۰/۳۹۲
Q4	۰/۳۲۰	۰/۴۴۸	۰/۲۰۶	۰/۱۱۶	۰/۲۳۷	۰/۰۳۷	۰/۰۰۹
Q5	۰/۱۳۸	۰/۲۱۳	۰/۶۴۶	۰/۰۲۲	۰/۲۵۱	۰/۱۶۸	-۰/۰۶۳
Q6	۰/۱۷۶	۰/۱۳۳	۰/۰۱۷	۰/۵۷۷	۰/۲۷۹	۰/۱۷۱	۰/۱۸۱
Q7	۰/۱۸۹	۰/۱۸۶	۰/۲۲۰	۰/۸۳۱	۰/۱۹۴	۰/۱۹۵	۰/۱۷۴
Q8	۰/۰۹۱	۰/۳۷۱	۰/۱۸۳	۰/۳۰۳	۰/۷۸۰	۰/۳۸۷	۰/۲۳۳
Q9	۰/۲۰۵	۰/۲۴۲	۰/۲۱۵	۰/۱۸۶	۰/۱۳۹	۰/۶۱۵	۰/۱۹۵
Q10	۰/۱۵۵	۰/۰۷۸	۰/۰۳۳	۰/۲۶۳	۰/۱۵۴	۰/۳۴۳	۰/۶۸۳
Q11	۰/۲۳۲	۰/۱۶۱	۰/۲۶۳	۰/۱۸۹	۰/۲۱۸	۰/۱۷۱	۰/۵۹۶



جدول ۶. واریانس تبیین شده

مجموع مجذور بارهای عاملی (بعد از چرخش)		مجموع مجذور بارهای عاملی (قبل از چرخش)		مقدار ویژه		ابعاد		
درصد تجمعی	نسبت از واریانس (به درصد)	جمع	درصد تجمعی	نسبت از واریانس	جمع	درصد تجمعی	نسبت از واریانس (به درصد)	جمع
۱۶/۶۶۴	۱۶/۶۶۴	۳/۸۳۳	۵۳/۷۲۷	۵۳/۷۲۷	۵/۹۱۰	۵۳/۷۲۷	۵۳/۷۲۷	۵/۹۱۰
۳۱/۹۱۴	۱۵/۲۵۰	۳/۶۷۷	۶۲/۴۴۲	۸/۷۱۶	۳/۹۵۹	۶۲/۴۴۲	۸/۷۱۶	۳/۹۵۹
۴۴/۸۰۵	۱۲/۸۹۱	۲/۴۱۸	۶۸/۹۱۰	۶/۴۶۸	۲/۷۱۱	۶۸/۹۱۰	۶/۴۶۸	۲/۷۱۱
۵۷/۰۶۰	۱۲/۲۵۵	۲/۳۴۸	۷۴/۹۰۵	۵/۹۹۵	۲/۶۵۹	۷۴/۹۰۵	۵/۹۹۵	۲/۶۵۹
۶۸/۱۴۶	۱۱/۰۸۷	۲/۲۲۰	۸۰/۲۶۴	۵/۳۵۹	۱/۵۸۹	۸۰/۲۶۴	۵/۳۵۹	۱/۵۸۹
۷۹/۱۳۳	۱۰/۹۸۶	۱/۶۰۸	۸۴/۸۸۲	۴/۶۱۸	۱/۵۰۸	۸۴/۸۸۲	۴/۶۱۸	۱/۵۰۸
۸۹/۰۷۸	۹/۹۴۵	۱/۵۹۴	۸۹/۰۷۸	۴/۱۹۵	۱/۴۶۱	۸۹/۰۷۸	۴/۱۹۵	۱/۴۶۱
						۹۲/۵۸۰	۳/۵۰۲	-۰/۳۸۵
						۹۵/۳۳۶	۲/۷۵۶	-۰/۳۰۳
						۹۷/۷۹۹	۲/۴۶۳	-۰/۲۷۱
						۱۰۰/۰۰۰	۲/۲۰۱	-۰/۲۴۲

جدول کل واریانس تبیین شده نشان می‌دهد که این ۸۹/۰۷۸ درصد واریانس رویگردانی مصرف‌کنندگان گاز مؤلفه‌ها، ۷ بعد را تشکیل می‌دهند و این ابعاد در حدود طبیعی را تبیین می‌کنند.

جدول ۷. تحلیل عاملی تأییدی

مؤلفه‌ها	اجتماعی و فرهنگی	اقتصادی	فناوری	زیست‌محیطی	سیاسی	عوامل درونی	قانونی
Q1					۰/۷۷۰		
Q2					۰/۸۶۴		
Q3					۰/۷۸۳		
Q4				۱/۰۰۰			
Q5							۱/۰۰۰
Q6		۰/۹۰۲					
Q7		۰/۸۹۱					
Q8			۱/۰۰۰				
Q9							۱/۰۰۰
Q10						۰/۸۶۳	
Q11						۰/۸۸۱	





جدول ۸- پایایی متغیرها

ابعاد	آلفای کرونباخ	CR	ابعاد	(AVE) میانگین واریانس استخراج شده
اجتماعی و فرهنگی	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	اجتماعی و فرهنگی	۱/۰۰۰
اقتصادی	۰/۷۵۵	۰/۸۹۱	اقتصادی	۰/۸۰۳
فناوری	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	فناوری	۱/۰۰۰
رویگردانی مصرف‌کنندگان گاز طبیعی	۰/۹۱۳	۰/۷۲۹	رویگردانی مصرف‌کنندگان گاز طبیعی	۰/۵۳۷
زیست‌محیطی	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	زیست‌محیطی	۱/۰۰۰
سیاسی	۰/۷۳۰	۰/۸۴۸	سیاسی	۰/۶۵۱
عوامل درونی	۰/۷۸۶	۰/۸۶۴	عوامل درونی	۰/۷۶۱
قانونی	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	قانونی	۱/۰۰۰

با توجه به اینکه مقادیر قابل قبول برای ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی، ۰/۷ است [۲۲]. مطابق با (جدول ۸)، پایایی تأیید می‌شود. مقدار قابل قبول برای AVE، ۰/۵ است [۲۲]. مطابق با (جدول ۹)، روایی همگرا تأیید می‌شود.

جدول ۱۰. روایی واگرا

ابعاد	اجتماعی و فرهنگی	اقتصادی	فناوری	رویگردانی مصرف‌کنندگان گاز طبیعی	زیست محیطی	سیاسی	عوامل درونی	قانونی
اجتماعی و فرهنگی	۱/۰۰۰							
اقتصادی	۰/۵۴۱	۰/۸۹۶						
فناوری	۰/۴۴۹	۰/۶۳۳	۱/۰۰۰					
رویگردانی مصرف‌کنندگان گاز طبیعی	۰/۶۹۸	۰/۸۵۵	۰/۷۵۶	۰/۷۳۳				
زیست‌محیطی	۰/۴۶۴	۰/۶۱۵	۰/۴۶۲	۰/۷۶۲	۱/۰۰۰			
سیاسی	۰/۵۱۵	۰/۶۴۰	۰/۶۱۱	۰/۶۷۲	۰/۶۹۶	۰/۸۰۷		
عوامل درونی	۰/۶۱۵	۰/۶۴۸	۰/۵۶۸	۰/۷۳۱	۰/۵۵۸	۰/۶۰۸	۰/۸۷۲	
قانونی	۰/۴۳۹	۰/۵۹۹	۰/۵۵۲	۰/۶۵۵	۰/۴۵۶	۰/۶۳۰	۰/۵۸۷	۱/۰۰۰

طبق (جدول ۱۰)، اعداد مندرج در قطر اصلی از مقادیر زیرین خود بیشتر می‌باشند بنابراین روایی واگرا قابل قبول است [۲۳].

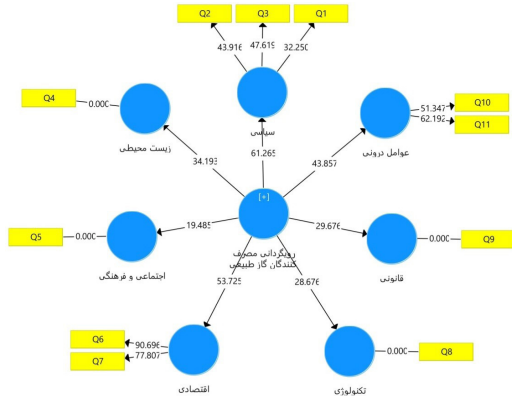
جدول ۱۱. برازش مدل

ابعاد	شاخص $R^2$	شاخص $Q^2$	GoF
اجتماعی و فرهنگی	۰/۴۸۷	۱/۰۰۰	
اقتصادی	۰/۷۳۱	۰/۳۵۹	
فناوری	۰/۵۷۱	۱/۰۰۰	
رویگردانی مصرف‌کنندگان گاز طبیعی	-	۰/۴۳۰	۰/۷۲۸
زیست‌محیطی	۰/۵۸۱	۱/۰۰۰	
سیاسی	۰/۷۶۱	۰/۳۵۵	
عوامل درونی	۰/۶۹۱	۰/۳۷۱	
قانونی	۰/۵۷۰	۱/۰۰۰	

بر اساس (جدول ۱۱) تمامی معیارهای برازش در دامنه مورد قبول یعنی بزرگ‌تر از ۰/۳، قرار دارند، بنابراین برازش مدل مناسب است.

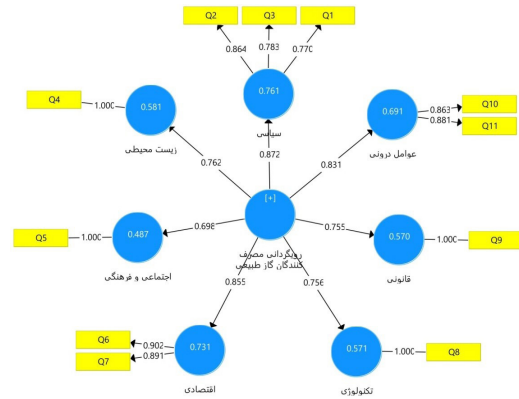


پس از تأیید مدل، برای آزمون معناداری مسیرها از دو شاخص ضریب مسیر و t-value استفاده شده است. در سطح اطمینان ۹۵ درصد چنانچه مقادیر آماره t بالاتر از ۱/۹۶ باشد، مسیر تأیید و در صورت کمتر بودن مسیر رد می‌شود [۲۳]. در (شکل‌های ۱ و ۲)، دو حالت ضرایب مسیر و معناداری نشان داده شده است.



شکل ۱. ضرایب آماره t-value

با توجه به (شکل‌های ۱ و ۲) و مقادیر (جدول ۱۲)، ضرایب مسیر در بازه (۱ و -۱) و مقادیر t-value خارج از بازه (۱/۹۶ و -۱/۹۶) قرار دارند، بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد روابط بین متغیرها تأیید و معنی‌دار شده‌اند [۲۳].



شکل ۲. ضرایب مسیر

جدول ۱۲. نتایج حاصل از یافته‌های تحلیل مسیر

نتیجه	مقدار t	ضریب	ابعاد	سازه
تأیید	۲۰/۴۵۶	۰/۶۹۸	اجتماعی و فرهنگی	رویکردانی مصرف کنندگان گاز طبیعی
تأیید	۵۲/۸۹۳	۰/۸۵۵	اقتصادی	
تأیید	۲۶/۵۸۴	۰/۷۵۶	فناوری	
تأیید	۳۳/۱۳۰	۰/۷۶۲	زیست محیطی	
تأیید	۶۲/۹۴۲	۰/۸۷۲	سیاسی	
تأیید	۳۹/۹۵۲	۰/۸۳۱	عوامل درونی	
تأیید	۲۹/۶۷۶	۰/۷۵۵	قانونی	

#### ۴. نتیجه‌گیری

فناوری (۰/۷۵۶)، زیست محیطی (۰/۷۶۲)، سیاسی (۰/۸۷۲)، عوامل درونی (۰/۸۳۱) و قانونی (۰/۷۵۵) بر رویکردانی مصرف کنندگان گاز طبیعی در استان مازندران تأثیر مثبت و معنی‌داری دارند و با توجه به ضرایب مسیر، در مدل رویکردانی مصرف کنندگان گاز طبیعی، بیشترین تأثیر را بعد سیاسی و کمترین تأثیر را بعد اجتماعی و فرهنگی دارند.

#### مراجع:

[۱]. مهدیه، امید، پیرایش، رضا و بابلی، مینو. «تأثیر هزینه جایجایی بر وفاداری و احتمال رویکردانی مشتریان»،

هدف تحقیق حاضر طراحی مدل رویکردانی مصرف کنندگان گاز طبیعی در شرکت گاز استان مازندران بوده است. در مرحله نخست، با توجه به نظرات خبرگان، ابعاد و مؤلفه‌ها تأیید شدند. یافته‌های این مرحله نشان داد این عوامل شامل ۷ بعد (اجتماعی و فرهنگی، اقتصادی، فناوری، زیست محیطی، سیاسی، عوامل درونی و قانونی) و ۱۱ مؤلفه می‌باشند. سپس در مرحله دوم، به منظور تحلیل روابط میان آن‌ها و طراحی یک مدل مناسب از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شده است. در تحلیل نتایج معادلات ساختاری می‌توان گفت: ابعاد اجتماعی و فرهنگی (۰/۶۹۸)، اقتصادی (۰/۸۵۵)،





- سیاست‌های راهبردی و کلان، ۱۴۰۰، ۹(۳): ۴۷۱-۴۴۵.
- [10]. Panek, Wojciech and Włodek, Tomasz. Natural Gas Consumption Forecasting Based on the Variability of External Meteorological Factors Using Machine Learning Algorithms, *Energies*, 2022, 15:348.
- [۱۱]. پوردربانی، راضیه. «بررسی وضعیت فعلی و تقاضاهای آینده انرژی تجدید پذیر در ایران و بازاریابی آن»، انرژی‌های تجدید پذیر و نو، ۱۳۹۹، ۷(۱): ۱۲۴-۱۱۸.
- [۱۲]. بقائی، علی و حسینی، منیره. «مدل‌سازی پیش‌بینی رویگردانی مشتریان صنعت بیمه»، پژوهشنامه بیمه، ۳۲، ۱۳۹۶، ۱(۱): ۱۰۶-۸۵.
- [۱۳]. حسینی، میرزا احسن، حمیدی زاده، محمدرضا، جوکار، علی‌اکبر و رضایی، مهدی. «علت‌یابی رویگردانی مشتریان با ارزش صنعت بانکداری»، مطالعات مدیریت راهبردی، ۱۳۹۴، ۲۴(۱): ۱۴۴-۱۳۱.
- [۱۴]. بیضایی، سیدحمید و بستام، هادی. «شناسایی عوامل مؤثر در کاهش نرخ رویگردانی مشتریان در موسسه اعتباری ملل»، اولین کنفرانس بین‌المللی آزمایشگاه مدیریت و رویکردهای نوآورانه در مدیریت و اقتصاد، ۱۴۰۰.
- [۱۵]. نوری‌خان یوردی، میثم، بشیری، مهدی و دوستی، مرتضی. «مدل ساختاری رویگردانی مشتریان از فروشگاه‌های ورزشی»، مطالعات مدیریت ورزشی، ۱۲، ۱۳۹۹، ۶۰(۶): ۱۹۲-۱۶۹.
- [۱۶]. عسگری، محسن، تقوا، محمدرضا و تقوی فرد، محمدتقی. «پیش‌بینی احتمال رویگردانی مشتریان در صنعت بانکداری ایران»، پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۱۱، ۱۳۹۷، ۴۱(۴): ۸۲-۵۷.
- [۱۷]. حیدری، حامد و عبدالوند، ندا. «الگوی عوامل مؤثر بر رویگردانی مشتریان در صنعت بیمه»، مدیریت برند، ۲، ۱۳۹۴، ۳(۳): ۱۵۸-۱۳۵.
- [۱۸]. حسین‌خانی، نوشین، حسینی مطلق، سید مهدی و خاکزار بفرویی، مرتضی. «شناسایی عوامل مؤثر بر رویگردانی مشتریان در صنعت بیمه»، بیست و یکمین مطالعات رفتار مصرف‌کننده، ۱۴۰۰، ۸(۴): ۶۱-۴۶.
- [۲]. امامی، لطیف، پوراشرف، یاسان‌اله و طولابی، زینب. «ارائه مدلی برای رویگردانی مشتریان از بانک ملی با استفاده از معادلات ساختاریافته»، مدیریت بازاریابی، ۱۳۹۴، ۲۶(۱): ۴۶-۲۶.
- [3]. Moon, John C., and Miner, Michelle. Consumer behavior internal and external factors. Translation: Saleh Ardestani, Abbas, Saadi, Mohammad Reza, Publications: Aylar (in Persian). 2013.
- [۴]. پوریانی، ابودر، مهرانی، هرمز، سمیعی، روح‌اله، شجاعی، سامره و امیدخواه نسرین، محمدرضا. «تدوین سناریوهای رویگردانی مصرف‌کنندگان گاز طبیعی (مورد مطالعه: شرکت گاز مازندران)»، آینده‌پژوهی ایران، ۱۳۹۹، ۵(۲): ۲۵۴-۲۲۹.
- [5]. Saeed, M., and Azmi, I. B. A. G. The nexus between customer equity and brand switching behaviour of millennial Muslim consumers. *South Asian Journal of Business Studies*, 2019, 8(1): 62-80.
- [6]. Permana, I.. Customer Switching Behavior dalam Membeli Batik dari UKM. *Business Innovation and Entrepreneurship Journal*, 2019, 1(1): 48-52.
- [7]. Zhu, B., Baesens, B., Backiel, A. E., and vanden Broucke, S. K. Benchmarking sampling techniques for imbalance learning in churn prediction. *Journal of the Operational Research Society*, 2018, 69(1): 49-65.
- [8]. Vitaly, Briker, Richard, Farrow, William, Trevino and Brent, Allen. Identifying Customer Churn in After-market Operations using Machine Learning Algorithms, *SMU Data Science Review*, 2019, 2(3).
- [۹]. زینلی‌زاده، رضا، عبادتی، امیدمهدی و جعفری، محمدعلی. «راهبرد بازاریابی پایدار شبکه‌های هوشمند انرژی با رویکرد سیاست‌های کلی علم و فناوری».

همایش ملی و هفتمین همایش بین‌المللی بیمه و توسعه. ۱۳۹۳.

[19]. Lincoln, Y., and Guba, E. Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Technology Research and Development*, 1982, 30:233-252.

[20]. Fornell, Claes Larcker, David F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1): 39-50.

[۲۱]. آذر، عادل و خسروانی، فرزانه. «تحقیق در عملیات نرم»، تهران: انتشارات سازمان مدیریت صنعتی. ۱۳۹۸.

[۲۲]. داوری، علی و رضازاده، آرش. «مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS»، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی. ۱۳۹۷.



# Designing a Diversion Model for Natural Gas Consumers

(Case study: Gas Company of Mazandaran Province)

Abouzar Pouryani<sup>1</sup>, Hormoz Mehrani<sup>2\*</sup>, Roohala Samiee<sup>3</sup>, Samereh Shojaei<sup>3</sup>,  
Mohammadreza Omidkhan nasrin<sup>4</sup>

1. Ph.D. student of Management Department, Aliabad Katul Branch, Islamic Azad University, Aliabad Katul, Iran

2. Assistant professor, Faculty Member of Ghazali Institute of Higher Education, Qazvin, Iran

3. Assistant professor, Department of Management, Aliabad Katoul Branch, Islamic Azad University, Aliabad Katoul, Iran

4. Professor, Faculty of Chemical Engineering, Tarbiat Modares University - Mazandaran Gas Company, Sari, Iran

\*Corresponding Author, Email Address: mehrani@ghazali.ac.ir

## Abstract

The aim of this study was to design a model for Churn from natural gas consumers in Mazandaran province. The research method was applied and descriptive which was done with a mixed exploratory approach. The statistical population was 10 experts in the qualitative stage and natural gas consumers in the quantitative stage. The sample size was 384 people and simple random sampling was used. The Delphi method was used to identify the factors and the structural equation method with Smart PLS3 software was used to design the model. The results showed that the effective factors on turning away natural gas consumers include 11 components in 7 dimensions (social and cultural, economic, technology, environmental, political, internal and legal factors). The results also showed social and cultural (0.698), economic (0.855), technology (0.756), environmental (0.762), political (0.872), internal factors (0.831) and Legal (0.755) have a significant effect on turning away natural gas consumers.

**Keywords:** Diversion, Consumers, Natural Gas

