



فصلنامه علوم محیطی، دوره هجدهم، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۹

۱۳۴-۱۵۱

## ارزیابی عوامل مؤثر محیط‌زیستی در سیاست‌گذاری حوزه نفت و گاز با استفاده از

### روش PESTLE & SWOT (مطالعه موردی: اقلیم کردستان/عراق)

حمیدرضا جعفری\* و کوشش عثمان سلیمان

گروه برنامه ریزی، مدیریت و آموزش محیط زیست، دانشکده محیط زیست، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۹/۰۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۲۵

جعفری، ح. و ک. عثمان سلیمان. ۱۳۹۹. ارزیابی عوامل مؤثر محیط‌زیستی در سیاست‌گذاری حوزه نفت و گاز با استفاده از روش PESTLE & SWOT (مطالعه موردی: اقلیم کردستان/عراق). فصلنامه علوم محیطی. ۱۸(۳): ۱۳۴-۱۵۱.

**سابقه و هدف:** صنعت نفت و گاز و درآمدهای حاصل از آن نه تنها معیارهای محیط‌زیستی، اجتماعی فرهنگی و اقتصادی بلکه معیارهای سیاسی و سربازی در سطوح مختلف جهانی، منطقه‌ای و محلی نیز تحت تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم خود قرار می‌دهد، از این رو درک جامع از عملکرد آن برای تصمیم‌گیری در مورد سیاست‌های انرژی محلی همراه با گسترش سیاست‌های اقتصاد پایدار امر حیاتی قلمداد می‌شود. اقلیم کردستان/عراق با داشتن ذخایر نفتی ۶۰ میلیارد بشکه‌ای و حدوداً ۲۰۰ تریلیون فوت مکعب گاز طبیعی، قدرتمندانه بر روی نقشه جدید انرژی دنیا اعلام حضور کرده و توجه کشورهای صنعتی و ابرقدرت‌های جهانی را که نیاز بیشتری به انرژی نفت و گاز طبیعی دارند به خود جلب کرده است. با توجه به اهمیت این منطقه در ادامه حیات رقابتی جهانی انرژی و اثرات انسانی و محیط‌زیستی ناشی از آن، همراه با محدودیت‌های گوناگون در زمینه سیاست محیط‌زیستی و توسعه اقتصادی، اهمیت مطالعه شناسایی عوامل مؤثر محیط‌زیستی در سیاست‌گذاری حوزه نفت و گاز را چند برابر می‌کند.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه حاضر از نوع کاربردی است، که از بررسی‌های میدانی، کتابخانه‌ای و مصاحبه با متخصصین جهت دسترسی به اطلاعات مورد نیاز استفاده شده است. داده‌ها نیز به روش دلفی و از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شدند و جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات و شناسایی عامل‌های مؤثر محیط‌زیستی در سیاست‌گذاری‌های حوزه نفت و گاز از مدل SWOT & PESTLE استفاده شدند.

**نتایج و بحث:** با توجه به نتایج ماتریس ارزیابی عامل‌های داخلی تعداد نقاط ضعف بیشتر بوده است. این نشان‌دهنده آن است که صنایع نفت و گاز با وجود این‌که دارای نقاط قوت مختلف و مؤثر می‌باشد اما نقاط ضعف تأثیرگذارتر هستند. نقاط قوت مانند وجود منابع‌های سرشار

\* Corresponding Author: Email Address: [hjafari@ut.ac.ir](mailto:hjafari@ut.ac.ir)  
<http://doi.org.10.29252/envs.18.3.134>

نفت و گاز در اقلیم کردستان، تا حدودی وجود دموکراسی و حفظ حقوق مدنی و سیاسی و رونق اقتصادی و رشد GNP<sup>۱</sup> و GDP<sup>۲</sup> بیشتری را گرفتند. از سوی دیگر نقاط ضعف مانند ضعف در برنامه‌ریزی‌های استراتژیک و سیاستگذاری‌های کلان مربوط به محیط‌زیست و انرژی، نبود سیستم مدیریتی منسجم و قوی در راستای شفافیت مالی و قراردادهای، همچنین ناکارآمدی سیستم مالیات و گمرک در رأس نقاط ضعف قرار گرفته‌اند. بنابراین می‌توان گفت که صنایع نفت و گاز، با وجود رشد و توسعه عادی خود نیاز شدید به بکارگیری استراتژی‌های کلان دارد که مطالب حفظ محیط‌زیستی، توسعه پایدار، شفافیت و مدیریت منسجم را نیز در اولویت قرار بدهد. همچنین، با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در ماتریس ارزیابی عامل‌های خارجی مشاهده شد که صنایع نفت و گاز دارای فرصت‌های بیشتری در مقایسه با تهدیدها هستند، از مهمترین فرصت‌ها و تهدیدهای موجود می‌توان به نیاز آینده دنیا به انرژی و نداشتن مرزهای سیاسی و اتصال به آب‌های آزاد دنیا اشاره کرد.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج حاصل از ارزیابی عامل‌های استراتژیک داخلی و خارجی، مشاهده شد که موقعیت استراتژیک صنایع نفت و گاز در اقلیم کردستان با رویکرد سیاست حمایت و حفاظت محیط‌زیستی جهت دستیابی به توسعه پایدار در بخش استراتژی‌های محافظه‌کارانه (غلبه نقاط فرصت بر تهدیدها و نقاط ضعف بر قوت‌ها) قرار گرفته است. بنابراین استراتژی‌های کلان متناسب با شرایط کنونی جهت توسعه صنایع نفت و گاز و ارائه و اجرای سیاست‌های محیط‌زیستی، اقدام‌های استراتژیک کلان با آن پیشنهاد می‌گردد، به طوری که با استفاده از فرصت‌های موجود تهدیدها را کاهش دهیم و نقاط ضعف را به نقاط قوت تبدیل نماییم.

**واژه‌های کلیدی:** عوامل محیط‌زیستی، سیاستگذاری صنایع نفت و گاز، اقلیم کردستان/ عراق، SWOT & PESTLE

## مقدمه

آلودگی محیط‌زیست می‌شوند (Adedeji *et al.*, 2016). که تغییرات جوی به وجود آورده است. براساس تخمین‌های اخیر نیز، مصرف انرژی جهانی تا ۴۱ درصد در دو دهه آینده افزایش خواهد یافت (Melikoglu, 2014). همچنین انتظار می‌رود باقی‌مانده سوخت‌های مایع و گاز طبیعی که منبع اصلی انرژی در افق طولانی‌مدت هستند، به میزان ۵۰٪ از مقدار اولیه باشند (IEA, 2013). بنابراین اثرهای اقتصادی و محیط زیستی مهم ناشی از افزایش مصرف انرژی مورد توجه قرار گرفته است (Rimos, 2014). از طرف دیگر سوخت‌های فسیلی مرکز سیاست‌گذاری تولید انرژی در اغلب کشورهای نفتی می‌باشد، منبع اساسی درآمدهای صادراتی و اقتصاد جهانی به‌شدت متکی بر منابع نفت و گاز است. از این رو درک جامع از عملکرد آن نه تنها برای تصمیم‌گیری در مورد سیاست‌های انرژی داخلی (سرمایه‌گذاری‌ها و پارانه‌ها)، بلکه برای بسط و گسترش سیاست‌های اقتصاد پایدار نیز ضروری است (Harris, 2013).

محیط‌زیست طبیعی، پناهگاه اشکال زندگی گوناگون و اکوسیستم‌ها است، چنین محیطی حاصل میلیون‌ها سال تکامل و جهش است. انسان به محیط‌زیست نیاز دارد و نیازهای اولیه و اساسی خود نظیر: غذا، سوخت، علوفه دام، مواد معدنی و نظام‌های حیاتی نظیر آب و هوا را از آن به-دست می‌آورد (Erickson and Brian, 1999). بالانسی که میلیون‌ها سال طول کشیده که به وجود بیاید توسط دو بحران بزرگ جهانی مانند تغییرات اقلیم و گرم شدن کره زمین بسمت و سوی نامشخصی در حال حرکت می‌باشد. روابط پیچیده و شکننده سیستم‌های طبیعی در جاه‌های مختلف دستخوش تغییرات ریشه‌ای موثر در حیات انسان، گونه‌های گیاهی و جانوران شده است. افزایش جمعیت، توسعه اقتصادی و مصرف انرژی امری مداوم است (Bianco, 2014). در این میان باید توجه داشت که در میان آلاینده‌های محیط‌زیست آن‌هایی که از مصرف انرژی‌های فسیلی حاصل می‌شوند بیش از انواع دیگر انرژی موجب

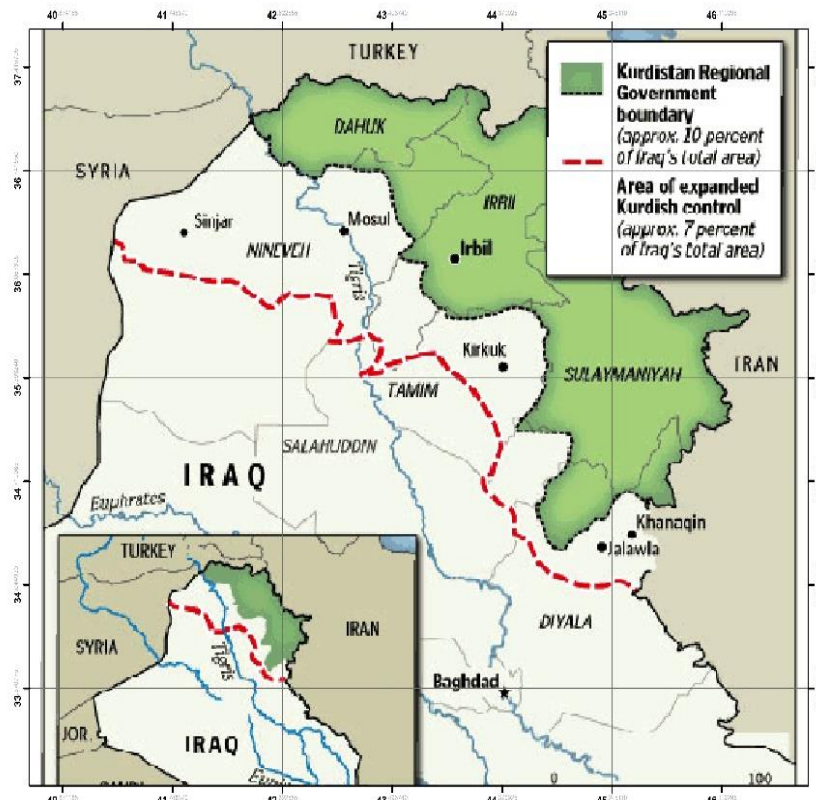
خودمختار با داشتن ذخیره نفتی ۶۰ میلیارد بشکه‌ای و در حدود ۲۰۰ تریلیون فوت مکعب گاز طبیعی قدرتمندانه وارد نقشه جدید انرژی دنیا شده است (Mills, 2016). اقلیم کردستان که به هشتمین منطقه نفت خیز دنیا به حساب می‌آید به بیش از ۵۷ بلاک نفتی تقسیم شده است و به دنبال نایل آمدن به اقتصاد مستقل می‌باشد (Ministry of Natural Resources, 2018). اقتصاد این منطقه به منابع طبیعی پایان پذیر همچون نفت و گاز تکیه دارد، در همین راستا تسهیلات کافی را برای شرکت‌های بزرگ جهان که در زمینه استخراج و بهره‌برداری نفت و گاز طبیعی کار می‌کنند، فراهم آورده است. همین امر موجب جلب توجه شرکت‌های بزرگ و استخراج نفت و گاز طبیعی در این منطقه شده است. این اقدام می‌تواند منابع طبیعی، جامعه بشری و حیات طبیعی در برابر دو راه قرار بدهد آن نیز این است که یا توسعه اقتصادی و بهبود محیط‌زیستی را به ارمغان می‌آورد یا منابع را به بلا تبدیل می‌کند و کشور را به سوی نا معلوم هدایت می‌کند. با توجه به توانایی‌های بالقوه اقلیم کردستان/عراق، هدف از پژوهش حاضر این است که با بکارگیری فرآیند برنامه‌ریزی راهبردی مدل‌های SWOT & PESTLE، ضمن شناسایی توانمندی‌ها و قوت‌های عامل‌های مؤثر محیط‌زیستی در سیاست‌گذاری‌های حوزه نفت و گاز، به منظور توسعه این کارکردها به بیان راهکارها و راهبردهای کاربردی در این صنعت در راستای آینده بهتر بپردازد.

## مواد و روش‌ها

### محدوده مورد مطالعه

اقلیم کردستان در بخش شمال و شمال شرقی عراق واقع شده است (شکل ۱). این منطقه از شرق با ایران، از شمال با ترکیه، از غرب با سوریه و از جنوب با دیگر منطقه‌های عراق هم‌مرز می‌باشد. مساحت اقلیم کردستان معادل ۹۰۰۰۰ کیلومتر مربع بوده و جمعیت آن در سال ۲۰۱۷ در حدود ۵۷۵۵۰۰۰ نفر برآورد شده است.

به این دلیل و به خاطر بحران جهانی الگوی موجود رشد اقتصادی که ابعاد مختلف پایداری، اقتصاد اکولوژیکی و اجتماعی تحت تأثیر قرار می‌دهد، تجدیدنظر از طریق تدابیر اقتصادی و استفاده آینده‌نگرانه از انرژی به منظور حفظ تولید و مصرف کالا و خدمات دارای اهمیت می‌باشد (Chauhan and Saini, 2014). همچنین منابع نفت و گاز با محدودیت‌های زیادی مواجه هستند و اهمیت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای آن‌ها رو به افزایش است. برنامه‌ریزی راهبردی نشان‌دهنده یک فرآیند تصمیم‌گیری منطقی است. منطقی بودن به میزان استفاده‌ای که در یک فرآیند تصمیم‌گیری از اطلاعات موجود برای انتخاب بهترین تصمیم اشاره دارد (Jimenez, 2012). گسترش زنجیره‌های تأمین منبع‌های انرژی نوظهور و بهینه‌سازی نیز می‌تواند به برنامه‌ریزان برای برنامه‌ریزی استراتژیک کمک نماید (Melo et al., 2009). در همین راستا سیاست محیط‌زیستی از طریق تنظیم مجموعه‌ای از قوانین و راهکارهای محیط‌زیستی که با هدف کاهش و جلوگیری از شرایط بحرانی ایجاد شده (Cohen, 2006) مکانیزم‌های مؤثر را معرفی می‌نماید و سعی بر آن دارد که راه رسیدن به آرمان‌های توسعه پایدار را فراهم بسازد، طوری که منابع طبیعی و منابع انسانی همراه با اکولوژی حفظ شود. از مهمترین هدف مدیریت محیط‌زیست نیز، می‌تواند به دستیابی به مواظبت محیط‌زیستی با تلفیق اکولوژی، سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و توسعه اجتماعی همراه با بهبود کیفیت زندگی، شناسایی فن‌آوری‌ها با سیاست‌های دوستدار محیط زیست، شناسایی تهدیدها و فرصت‌ها، همچنین پایدار نمودن و در صورت امکان توسعه منابع موجود اشاره داشت (Kullkarni and Ramachandra, 2006). در سال ۲۰۱۵ کل ذخایر نفتی جهان کمابیش ۱/۶۵۶ میلیارد بشکه تخمین زده شد. از این میزان عراق تقریباً دارای ۹٪ کل ذخایر نفت جهان است (Energy Fact Book, 2016). اقلیم کردستان نیز در چارچوب سیاسی عراق فدرال و به‌عنوان یک اقلیم



شکل ۱- نقشه سیاسی اقلیم کردستان (Chapman, 2009)

Fig. 1- Political map of the Kurdistan region (Chapman, 2009)

### روش تحقیق

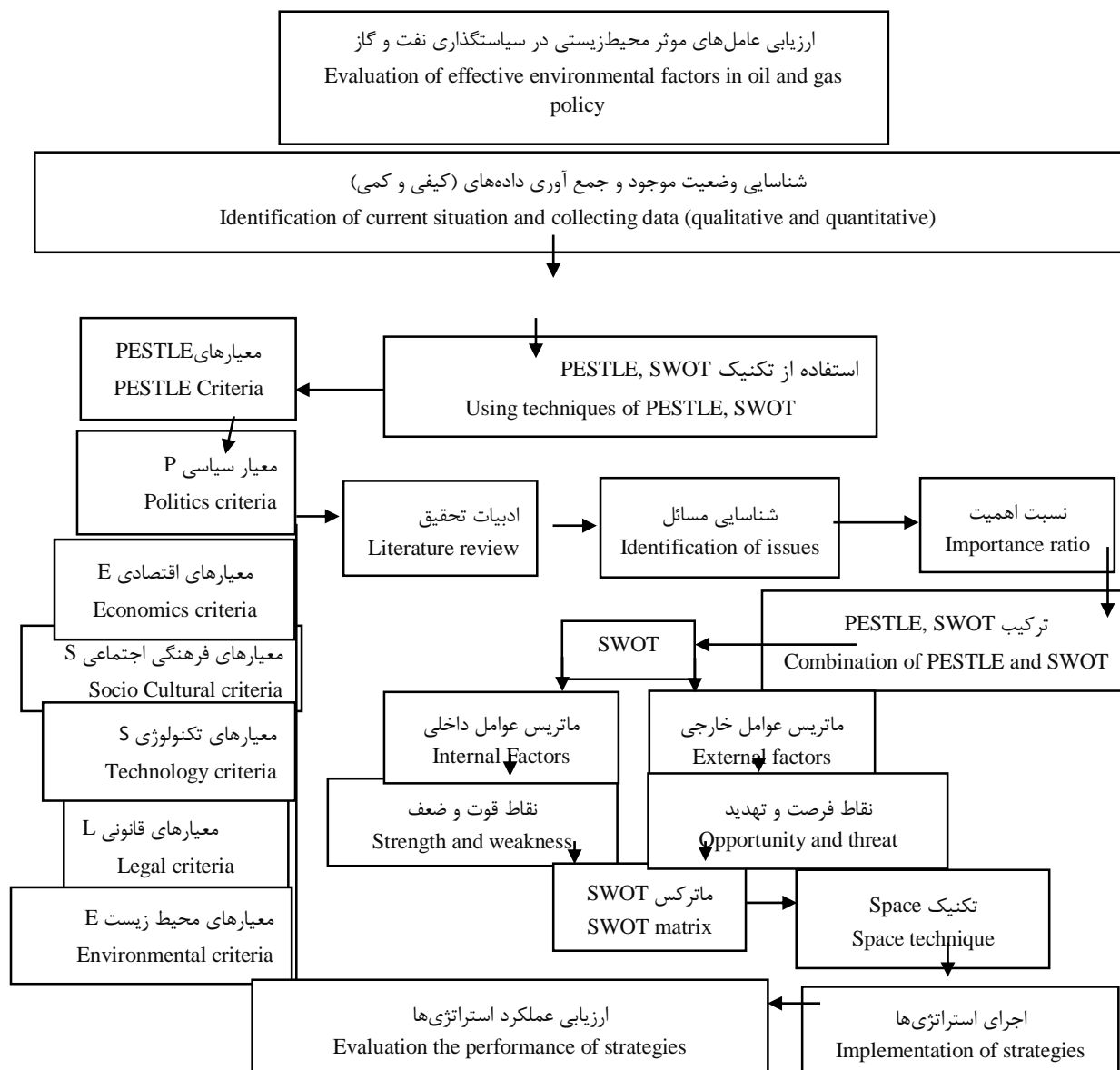
مطالعه حاضر از نوع کاربردی است که برای تدوین چارچوب نظری و مرور مطالعات پیشین، از روش کتابخانه‌ای (اسنادی) بهره‌گرفته‌شد. از سوی دیگر، از بررسی‌های میدانی و مصاحبه با کارشناسان جهت دسترسی به اطلاعات مورد نیاز استفاده شده است. در انجام این پژوهش، داده‌ها به روش دلفی و از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شدند. با توجه به کاربرد روش دلفی، جامعه آماری این تحقیق شامل ۱۷ نفر از متخصصان و کارشناسان حوزه نفت و گاز و محیط زیست می‌باشد. به‌منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات و شناسایی عامل‌های مؤثر محیط‌زیستی در سیاستگذاری‌های حوزه نفت و گاز از مدل SWOT & PESTLE<sup>۴</sup> استفاده شده است.

### تحلیل SWOT

تحلیل SWOT برای اولین بار در سال ۱۹۵۰ توسط جورج

آلبرت اسمیت<sup>۵</sup> و رولند کریستنسن<sup>۶</sup> مطرح شد. در آن زمان این تحلیل ضمن کسب موفقیت‌های روزافزون به‌عنوان کسب ابزار مفید مدیریتی شناخته شد. اما شاید بیشترین موفقیت مشهود این تحلیل زمانی به‌دست آمد که تجزیه و تحلیل با استفاده از مدل SWOT توسط جک ولش<sup>۷</sup> در جنرال الکتریک در سال ۱۹۸۰ برای بررسی راهبردهای و افزایش بهره‌وری سازمان انجام شد (Duarte et al., 2006). فرآیند مدیریت استراتژیک دربرگیرنده سه مرحله است: تدوین، اجرا و ارزیابی استراتژی‌ها. تجزیه‌وتحلیل SWOT یک روش اثبات شده برای کمک به فرمول‌سازی استراتژیکی است و بیشتر به‌عنوان ابزاری برای تجزیه‌وتحلیل عامل‌های خارجی و عامل‌های داخلی محیط سازمان استفاده می‌شود. این ابزار نقاط قوت و ضعف کلیدی مرتبط با سیستم و مقایسه آن‌ها با تهدیدها و ضعف‌های کنونی و آینده را طبقه‌بندی می‌کند

(Chen and Yamaguchi, 2014)



شکل ۲- فرآیند تحقیق

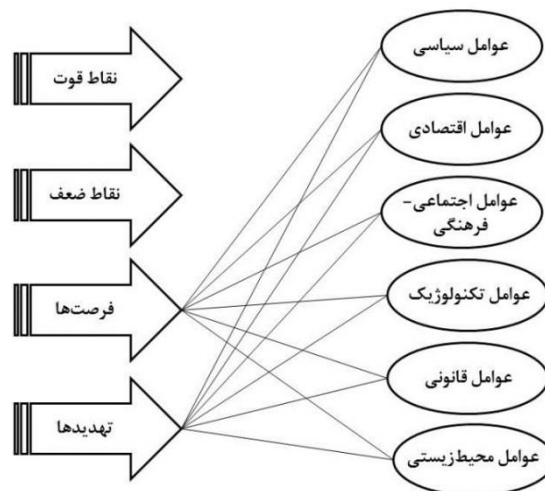
Fig. 2- Research process

شناخته می‌شود. وی در سال ۱۹۶۷ ایزاری به نام ETPS را در کتاب خود با عنوان «بررسی محیط کاری» معرفی کرد که بعدها نامش به PEST تغییر یافت. PEST بر چهار بخش از طبقه‌بندی محیطی شکل می‌گیرد و شامل عامل‌های اقتصادی، تکنولوژی، سیاسی و اجتماعی است (Rastovi and Trivedi, 2016). در اوایل دهه ۱۹۷۰، Arnold Brown روی STEP در فرآیند ارزیابی روند استراتژیک تمرکز نمود و عامل‌های محیطی را به‌عنوان STEPE یا

### تحلیل PESTLE

تکنیک PESTLE چارچوبی است که معیارهای سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، تکنولوژیکی، قانونی و محیط‌زیستی موثر را شناسایی کرده و آنها را مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد (Koumparoulis, 2013). طی ده سال گذشته به‌طور پیوسته مورد استفاده قرار گرفته و تعیین تاریخ واقعی آن دشوار می‌باشد. فرانسویس جی آگیلار<sup>۸</sup> به‌عنوان اولین کسی که این اصطلاح را در سال ۱۹۶۷ برای ابزارها و تکنیک‌های اسکن محیط کار استفاده کرده است،

خطرهای احتمالی موثر است. در نتیجه با یک عملیات سازمانی به کاهش خطرهای محتمل از سوی ابعاد ناشناخته محیط اقدام می‌کند (Bloomberg, 2012). ضروری است تحلیل های SWOT، فراتر از تهدیدها و فرصت‌های محتمل صورت بگیرد و توسط چارچوب PESTLE عامل‌های کلان محیطی را بررسی کرده تا به تحلیل جامع‌تر و تصمیم‌گیری موثرتر و درخور کمک شایانی بشود. شکل ۳ شمای کلی مدل پیشنهادی را نشان می‌دهد.



شکل ۳- مدل SWOT & PESTLE

Fig. 3- SWOT & PESTLE model

این نتایج نشان دهنده آن است که صنایع نفت و گاز با وجود این که دارای نقاط قوت مختلف و مؤثر می‌باشد اما نقاط ضعف تأثیرگذارتر هستند. نقاط قوت مانند وجود منابع‌های سرشار نفت و گاز در اقلیم کردستان، وجود دموکراسی نسبی و حفظ حقوق مدنی و سیاسی، رونق اقتصادی و رشد GNP و GDP بیشترین امتیاز را گرفتند. از سوی دیگر نقاط ضعف مانند ضعف در برنامه‌ریزی‌های استراتژیک و سیاستگذاری کلان، نبود سیستم مدیریتی منسجم و قوی در راستای شفافیت مالی و قراردادهای، همچنین ناکارآمدی سیستم مالیات و گمرک در رأس نقاط ضعف قرار گرفته‌اند. بنابراین می‌توان گفت که صنایع

معیارهای اجتماعی، تکنولوژی، اقتصادی، سیاسی و اکولوژی معرفی کرد. پس از یک دهه از تحلیل STEPE، Brown در دهه ۱۹۸۰، سعی بر این داشت که عوامل محیط‌زیستی را از طریق مختلف تعریف کنند، در نتیجه به تحلیل STEP، PESTLE، STEPE و STEEPLE تبدیل شد (Dcosta, 2011). چارچوب PESTLE براساس عوامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی، تکنولوژیک، قانونی و محیط‌زیستی استوار است (Isoherranen, 2012). این تحلیل جهت شناسایی فرصت‌های پیش‌رو، همچنین

## نتایج و بحث

پس از گردآوری داده‌های حاصل از مرور منابع، مطالعات میدانی، و طوفان ذهنی و بهره‌گیری از نقطه نظرات کارشناسان مرتبط به صنایع نفت و گاز و کارشناسان محیط‌زیستی، مطالب جمع‌آوری شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و مسأله‌های کلیدی در شکل‌گیری بروز عامل‌های خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها) و عامل‌های داخلی (قوت‌ها و ضعف‌ها) در راستای توسعه سیاست محیط زیستی در صنایع نفت و گاز شناسایی شده‌اند (جدول ۱). با توجه به نتایج ماتریس ارزیابی عامل‌های داخلی که در جدول پایین آورده شده است، هم تعداد نقاط ضعف بیشتر بوده و هم بیشترین امتیاز را گرفته‌اند،

را دریافت کرده‌اند که در حال حاضر مشکل‌های سیاسی و اقتصادی در اولویت قرار گرفته‌اند و بایستی استراتژی‌های در پیش گرفته شود که ابتدا چالش‌های عمده و اساسی را از میان بردارد. در مرحله بعد با توجه به عنصرهای مطرح شده در تحلیل PESTLE، عامل‌های خارجی موثر در مدل SWOT ارزیابی و تحلیل می‌شوند.

نفت و گاز، با وجود رشد و توسعه عادی خود نیاز شدید به بکارگیری استراتژی‌های کلان دارد که مطالب حفظ محیط زیستی، توسعه پایدار، شفافیت و مدیریتی را نیز در اولویت قرار بدهد. ضعف‌هایی مانند ضعف دانش و اطلاعات کارکنان شاغل در این صنعت، ضعف در زیرساخت‌های فن‌آوری و ارتباطات و وجود سازمان‌های مردم‌نهاد مختلف در زمینه حفاظت محیط‌زیست به این دلیل کمترین امتیاز

جدول ۱- خلاصه تجزیه و تحلیل عامل‌های داخلی قوت‌ها و ضعف‌ها

Table 1. Summary of internal factors analysis of strengths and weaknesses

امتیاز وزنی Weight score	درجه بندی Grading	وزن Weight	نقاط قوت Strengths		
0.36	4	0.09	وجود منابع سرشار نفت و گاز در منطقه Existence of oil and gas resources in the region	S <sub>1</sub>	1
0.28	4	0.07	ایجاد اشتغال در سطح گسترده Providing employment on a large scale	S <sub>2</sub>	2
0.24	4	0.06	رونق اقتصادی و رشد GDP و GNP Economic flourish and growth of GNP and GDP	S <sub>3</sub>	3
0.16	4	0.04	ارتقاء زیرساخت‌های فرهنگی و اجتماعی Promotion of cultural and social infrastructures	S <sub>4</sub>	4
0.15	3	0.05	ارتقاء زیرساخت‌های فناوری و ارتباطات Upgrading technology and communication infrastructure	S <sub>5</sub>	5
0.12	3	0.04	وجود سازمان‌های مردم‌نهاد مختلف در زمینه حفاظت محیط زیست Existence of various nongovernmental organizations in the field of environmental protection	S <sub>6</sub>	6
0.12	4	0.03	دموکراسی و حفظ حقوق مدنی و سیاسی Democracy and the preservation of civil and political rights	S <sub>7</sub>	7
0.10	2	0.05	وجود منابع کافی آب برای استفاده در صنایع نفت و گاز Existence of enough water supplies for use in the oil and gas industries	S <sub>8</sub>	8
0.09	3	0.03	نرخ تورم پایین در حد صفر Low inflation rate (at zero level)	S <sub>9</sub>	9
0.09	3	0.03	سیاست آموزش عالی و تربیت دانشجو در دانشگاه‌ها و مراکز علمی کشورها کشورهای توسعه یافته دنیا	S <sub>10</sub>	10

High education policy and student education in the universities and scientific centers of the developed countries in the world						
امتیاز وزنی Weight score	درجه بندی Grading	وزن Weight	نقاط ضعف Weakness			
0.09	3	0.03	خلاء قانونی در اداره امور کشور بویژه در زمینه نفت و گاز The legal gap in the administration of national affairs, especially in the oil and gas area	W <sub>1</sub>	1	
0.08	2	0.04	ضعف شفافیت در امور مالی و قراردادهای Lack of transparency in finance and contracts	W <sub>2</sub>	2	
0.07	1	0.07	نبود سیستم مدیریتی منسجم و قوی Lack of a solid and robust management system in line with financial transparency and contracts	W <sub>3</sub>	3	
0.06	1	0.06	کمبود نیروی متخصص Weakness of professional manpower	W <sub>4</sub>	4	
0.06	2	0.03	عدم هماهنگی بین عرضه، تقاضا و تأمین نیاز داخلی Lack of coordination among supply, demand and domestic needs	W <sub>5</sub>	5	
0.06	1	0.06	ضعف دانش و اطلاعات کارکنان شاغل در این صنعت Poor knowledge and information of employees working in this industry	W <sub>6</sub>	6	
0.06	2	0.03	ضعف در برنامه‌ریزی‌های استراتژیک محیط‌زیستی، سیاستگذاری کلان انرژی و تکیه بیش‌ازحد به منابع نفت و گاز Weakness in environmental strategic planning, macro-energy policy and over-reliance on oil and gas resources	W <sub>7</sub>	7	
0.06	1	0.06	عدم وجود شرکت‌های خصوصی داخلی متخصص و کارآمد The absence of specialized, efficiency, domestic private companies	W <sub>8</sub>	8	
0.05	1	0.05	کمبود و ضعف در زیرساخت‌های صنعت نفت و گاز (پتروشیمی، پالایشگاه‌ها، صنایع پایین‌دست، فرسودگی، تعمیر و نگهداری) Lack of oil and gas infrastructures (petrochemicals, refineries, downstream industries, exhaustion, and maintenance)	W <sub>9</sub>	9	
0.05	1	0.05	ضعف و نبود در زیرساخت‌های فن‌آوری، ارتباطات و مسئله‌های مربوط به HSE Weakness and inadequacies in technology and communications infrastructures and HSE issues	W <sub>10</sub>	10	
0.03	1	0.03	ناکارآمدی سیستم مالیات و گمرک The inefficiency of the tax and customs system	W <sub>11</sub>	11	
2.38					جمع	



جدول ۲- خلاصه تجزیه و تحلیل عامل‌های خارجی، فرصت‌ها و تهدیدها

Table 2. Summary of external factors analysis of opportunities and threats

امتیاز وزنی Weight score	درجه بندی Grading	وزن Weight	عوامل اصلی خارجی Main external factors	بخش Sector	ردیف Row
0.16	4	0.04	احداث خط‌های انتقال نفت و گاز از کشورهای مختلف (ایران، سوریه، عراق و ترکیه) Construction of oil and gas transmission lines from different countries (Iraq, Iran, Syria, and Turkey)	سیاسی و تجاری	PO <sub>1</sub>
0.08	4	0.02	بهبود روابط سیاسی و تجاری خوب با کشورهای منطقه و جهان The improvement of good political and business relations with the regional countries and the world		PO <sub>2</sub>
0.12	4	0.03	وجود سفارت و کنسولگری کشورهای مختلف دنیا The presence of embassies and consulates from different countries of the world		PO <sub>3</sub>
0.03	3	0.01	نماینده‌گی حکومت اقلیم کردستان در کشورهای مختلف دنیا Representation of the Kurdistan Regional Government in different countries of the world		PO <sub>1</sub>
0.12	4	0.03	حمایت و سرمایه‌گذاری بانک‌های جهانی در اقلیم The support and investment of the global banks in the region		EO <sub>1</sub>
0.08	4	0.02	فراهم کردن فرصت‌های سرمایه‌گذاری برای شرکت‌های مالی بزرگ خارجی Providing investment opportunities for large foreign financial companies		EO <sub>2</sub>
0.08	4	0.02	سرمایه‌گذاری شرکت‌های بزرگ خارجی در صنعت نفت و گاز اقلیم The investment of large foreign companies in the oil and gas industry of the region	اقتصادی	EO <sub>3</sub>
0.06	3	0.02	سرمایه‌گذاری در جمع‌آوری گازهای که در فلرها می‌سوزد Investing in collecting gases that burn in flares		EO <sub>4</sub>
0.08	4	0.02	با استفاده از بخشی از درآمد حاصل از نفت می‌توان سرمایه‌گذاری‌های در بخش‌های مختلف انجام داد Investments in different sectors can be made using part of the oil revenue		EO <sub>5</sub>
0.16	4	0.04	دستیابی به اصول دموکراسی و ایجاد یک سیستم اقتصادی معتبر جهانی Achieving the principles of democracy and creating a credible global economic system		EO <sub>6</sub>
0.12	4	0.03	مشکل‌های اجتماعی و فرهنگی (جنگ‌های قومی) Cultural problems of society	اجتماعی-فرهنگی	SO <sub>1</sub>
0.06	3	0.02	رشد جمعیت (جمعیت جوان) Population growth (young population)		SO <sub>2</sub>
0.03	3	0.01	برنامه‌ریزی و بهبود شرایط فرهنگی Planning and improving cultural conditions		SO <sub>3</sub>
0.03	3	0.01	مشکلات فرهنگی جامعه (محیط‌زیستی، سیاسی و اقتصادی) Cultural problems of society		SO <sub>4</sub>

Weight score	Grading	Weight	Main external factors	Sector	Row
			Cultural problems the society (environmental, political and economic) وجود زیرساخت‌های ارتباطی و رسانه‌های داخلی و بین‌المللی		
0.06	3	0.02	The existence of good communication and media infrastructures both nationally and internationally	تکنولوژی	TO <sub>1</sub>
0.08	4	0.02	Development of the infrastructures of oil and gas industries and their downstream industries		TO <sub>2</sub>
0.06	3	0.02	Improvement and development of technology and communications		TO <sub>3</sub>
0.03	3	0.01	Creating a data collection system		TO <sub>4</sub>
0.03	3	0.01	Diversification of energy sources		TO <sub>5</sub>
0.08	4	0.02	The existence of good conditions for the development and implementation of national and global environmental laws	قانونی	LO <sub>1</sub>
0.03	3	0.01	The activities of human rights and international organizations		LO <sub>2</sub>
0.08	4	0.02	Providing a transparency system in contracts and financial management for the oil and gas administration		LO <sub>3</sub>
0.12	4	0.03	Creation and development of research centers for environment and energy		En <sub>1</sub>
0.03	3	0.01	Activities of international environmental organizations		En <sub>2</sub>
0.12	4	0.03	Achieving energy security	مجموعه زیست‌محیطی	En <sub>3</sub>
0.03	3	0.01	Urban and rural planning and development		En <sub>4</sub>
0.20	4	0.05	Not having political boundaries and connection to the free waters of the world		سیاسی
امتیاز وزنی	درجه بندی	وزن	عوامل اصلی خارجی	بخش	ردیف
Weight score	Grading	Weight	Main external factors	Sector	Row
			نداشتن مرزهای سیاسی و اتصال به آب‌های آزاد دنیا		
					تهدیدها

			تهدیدهای سیاسی منطقه‌ای و خارجی	PT <sub>2</sub>
0.06	2	0.03	Regional and foreign political threats	
			مشکل‌ها و موانع سیاسی بین حکومت مرکزی با حکومت اقلیم	PT <sub>3</sub>
0.06	2	0.03	Political problems and barriers between the federal government and the regional government	
			مشکل‌های مربوط به سرمایه‌گذاری	ET <sub>1</sub>
			Investment problems	
			عدم ثبات در بازارهای بین‌المللی نفت و گاز (قیمت)	ET <sub>2</sub>
0.04	2	0.02	Instability in international oil and gas markets (prices)	
			پایین بودن سطح آگاهی محیط زیستی	ST <sub>1</sub>
0.04	2	0.02	Low awareness of the environment	
			تغییر الگوی مصرف	ST <sub>2</sub>
0.06	2	0.03	Change of consumption patterns	
			نیاز آینده دنیا به انرژی	TT <sub>1</sub>
0.20	4	0.05	The world's need for energy in the future	
			عدم استفاده بهینه و کارایی کم انرژی	TT <sub>2</sub>
0.04	2	0.02	Lack of optimal use and low efficiency of energy	
			ناکارآمدی قوانین برای مقابله با فساد مالی، اداری و مشاغل مربوط به	LT <sub>1</sub>
0.16	4	0.04	Financial and administrative corruption with along cumbersome bureaucracy	
			نبود قانون اساسی، ضعف سیستم قضایی و ناکارآمدی قوانین محیط-	LT <sub>2</sub>
			زیست و صنعت نفت و گاز	
0.06	3	0.02	Lack of constitution, weakness of judicial system weakness and inefficiency of the environmental and oil & gas industry laws	
			نبود قوانین همکاری و هماهنگی بین ارگان‌های دولتی	LT <sub>3</sub>
0.06	3	0.02	Lack of coordination among governmental organs	
			تلفیق حفاظت و توسعه	EnT <sub>1</sub>
0.16	4	0.02	Integration of protection and development	
			سوانح طبیعی و غیره مترقبه	EnT <sub>2</sub>
0.04	2	0.02	Natural and unexpected accidental disasters	
			برداشت بی‌رویه و ناکارآمد از ذخیره‌های موجود	EnT <sub>3</sub>
0.08	2	0.04	Inappropriate and inefficient harvesting of existing reserves	
			ریسک مربوط به برآورد ذخیره‌های موجود	EnT <sub>4</sub>
0.04	2	0.02	Risk of estimating available reserves	
3.3				مجموع

- بهره‌گیری از وجود سفارت و کنسولگری کشورهای مختلف موجود در اقلیم کردستان جهت ارتقای دموکراسی و حقوق مدنی و سیاسی
  - توسعه زیرساخت‌های تحقیقاتی و پژوهشی در زمینه صنایع نفت و گاز و سیاست محیط‌زیست در راستای توسعه پایدار و درخور
  - بکارگیری مؤثر زیرساخت‌های ارتباطی و رسانه‌ای داخلی و بین‌المللی در راستای ارتقاء زیرساخت‌های اجتماعی فرهنگی و اکولوژی.
  - استفاده از پشتیبانی سازمان‌های بین‌المللی محیط زیست در راستای تشکیل و تقویت سازمان‌های مردم‌نهاد محیط زیستی و عمومی
  - استفاده از فعالیت سازمان‌های حقوق بشر و شفافیت بین‌المللی در راستای عدالت اجتماعی و استقرار اصول دموکراسی.
  - تعلیم و تربیت نیروی متخصص با توجه به جمعیت جوان و بکارگیری آن‌ها در ایجاد گسترش و پیشرفت کشور و صنعت نفت و گاز
  - سرمایه‌گذرای در جمع‌آوری گازهایی که در فلرها می‌سوزد و جلوگیری از به هدر رفتن میلیاردها دلار در سال
  - تأمین امنیت عرضه انرژی، برقراری رقابت حساب شده در راستای اجرای استانداردهای حفظ محیط‌زیست
- راهبرد ST
- تدوین استراتژی‌های تخصیص سهام خاص و عام ذینفعان صنایع نفت و گاز و برقراری عدالت اقتصادی و اجتماعی در راستای رفع چالش‌های سرمایه‌گذاری و رفع مشکلات امنیتی
  - بکارگیری صنعت نفت و گاز و دیپلماسی محیط زیست در راستای بهبود روابط منطقه‌ای جهانی و از میان برداشتن تحریم و تهدیدها

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در ماتریس ارزیابی عامل‌های خارجی که در جدول بالا آورده شده است، شاهد آن هستیم که صنایع نفت و گاز دارای فرصت‌های بیشتری در مقایسه با تهدیدها هستند، که نشان‌دهنده آن است که فرصت‌های زیادی در آینده این صنعت، با توجه به مقررات و سیاست‌گذاری‌های کلان محیط زیستی در راستای توسعه پایدار و توسعه اقتصادی وجود خواهند داشت. از مهمترین فرصت‌ها و تهدیدهای موجود می‌توان به نیاز آینده دنیا به انرژی و نداشتن مرزهای سیاسی و اتصال به آب‌های آزاد دنیا اشاره کرد. در این منطقه، مسأله ژئوپلیتیک از اهمیت زیادی برخوردار است، زیرا منابع انرژی فراوان در اقلیم کردستان وجود دارد اما تقاضای اساسی انرژی در نقاط دور دنیا قرار گرفته است، این به معنای آن است که فاصله تولید و تقاضا زیاد است و باید استراتژی‌های حساب شده و برنامه‌ریز شده‌تری را درپیش گرفت تا بتوان این مشکل را رفع نمود.

پس از فهرست نمودن تمامی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید، راهبردهای مورد نظر از برخورد این عامل‌ها تدوین گردید. و به‌طور کلی در پایان چهار راهبرد ST<sup>۱</sup>، WO<sup>۱۱</sup> و WT<sup>۱۲</sup> تدوین گردید. در ادامه راهبردهای مورد نظر بیان شده‌اند.

#### راهبرد SO

در این راهبرد، سیستم در تلاش است تا درحالی‌که از نقاط قوت داخلی استفاده می‌کند بیشترین بهره را از فرصت‌های خارجی ببرد. در این زمینه، استراتژی‌های زیر پیشنهاد می‌شود:

- سیاست توسعه‌ای ذخیره‌های کلان نفت و گاز در راستای برآورد ساختن نیازهای دنیا به انرژی و اقتصاد پایدار
- استفاده از وام و حمایت‌های بین‌المللی در راستای توسعه اشتغال‌زایی و رونق اقتصادی
- اصلاح ساختار مالیاتی و فراهم کردن تسهیلات بیشتر برای فعالیت شرکت‌های خارجی و جذب شرکت‌های دیگر

- بکارگیری امکانات خارجی در راستای ایجاد پیشرفت زیرساخت فن‌آوری، ارتباطات در صنعت نفت و گاز
- تدوین سیاست‌های دقیق مالیاتی و گمرکی در صنعت نفت و گاز جهت کارآمدی سیستم اقتصادی

#### راهبرد WT

- توسعه صنایع پایین‌دستی پالایشگاه و پتروشیمی برای تأمین نیازهای داخلی و صادرات فرآورده‌های نفتی و گاز در راستای تنظیم عرضه و تقاضا
- برنامه‌ریزی و سیاستگذاری توسعه منابع‌های انرژی در راستای دستیابی به امنیت انرژی و کاهش وابستگی

- ایجاد روابط مناسب اقتصادی و تجاری با کشورهای همسایه به منظور انتقال منابع نفت و گاز به بازارهای جهانی و در نظر گرفتن مسایل محیط زیستی مشترک

- تدوین و تصویب چارچوب‌های (قوانین، مقررات، دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌های اجرایی) قانونی با بکارگیری قوانین بین‌المللی و گسترش قوانین ملی محیط زیست در راستای رفع خلأهای قانونی موجود
- تدوین استراتژی و نظارت شفافیت در امور مالی و قراردادهای در راستای مقابله با فساد در صنعت نفت و گاز

- تدوین برنامه مدیریتی استراتژی و سیاستگذاری کلان محیط‌زیستی در سطح‌های مختلف آموزش، فرهنگ و اجتماعی جهت مقابله و رویاروی با فساد مالی واداری

- بهبود کارآمدی سیستم قضایی کشور و حاکمیت قانون بخصوص در عرصه انرژی

ماتریس ارزیابی اقدام و موقعیت استراتژیک SPACE یک تکنیک ویژه جهت ارزیابی برنامه استراتژی‌های خاص

- استقرار اصول دموکراسی، حقوق مدنی و سیاسی و عدالت اجتماعی در راستای رفع مشکل‌های فرهنگی و اجتماعی
- استفاده از اصول دیپلماسی، وجهه بین‌المللی، روابط متقابل سنتی، فرهنگی و مذهبی در راستای تنش‌زدایی و رفع موانع سیاسی بین حکومت اقلیم کردستان و حکومت فدرال

- تدوین استراتژی‌های قابل‌انعطاف برای کاهش آسیب‌پذیری از نبود ثبات قیمت در بازارهای بین‌المللی نفت و گاز
- ارتقاء زیرساخت فن‌آوری و ارتباطات در راستای ایجاد هماهنگی بین ارگان‌های دولتی در سطح‌های مختلف

#### راهبرد WO

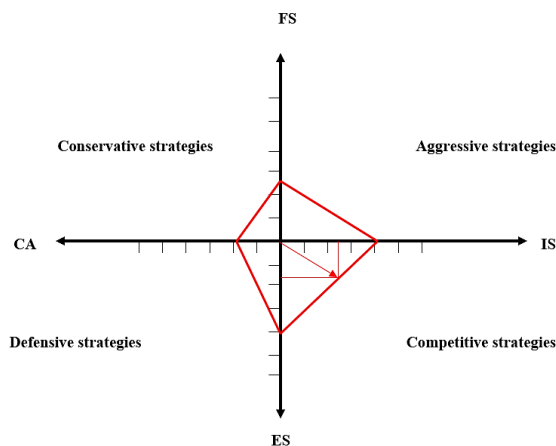
- بکارگیری سازمان‌های حقوق بشر و شفافیت بین‌المللی برای مقابله با فساد مالی واداری در صنایع نفت و گاز

- توسعه زیربنای مدیریتی در راستای ایجاد و تقویت سیستم مدیریتی در صنایع نفت و گاز
- سیاست‌های حمایتی مالی در صنایع نفت و گاز در راستای افزایش نیروی متخصص و حرفه‌ای، همچنین کارآمدی شرکت‌های خصوصی داخلی و خارجی

- برنامه‌ریزی، تدوین، تصویب و استقرار سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در صنایع نفت و گاز

- تدوین و ایجاد برنامه استراتژیک در زمینه شناخت و توسعه منابع انرژی (انرژی‌های تجدید پذیر و تجدید ناپذیر)

استراتژی سیاست محیط زیستی در صنایع نفت و گاز جهت توسعه پایدار بنابر نمودار پایین در موقعیت رقابتی قرار گرفته است. این بدین معنی است که محیط ناپایدار و از نظر مالی ضعیف است همچنین از لحاظ صنعتی پرکشش و دارای حالت رقابتی قوی می باشد. نکته ضروری استراتژی در این بخش، به دست آوردن نقاط قوت مالی برای جبران ناپایداری محیط می باشد تا بتوان از این به بعد استراتژی-های تهاجمی را در پیش گرفت. رویکرد استراتژی رقابتی زمانی پیشنهاد می شود که صنعت، امتیازهای خوبی در محورهای جذابیت بازار / مزیت رقابتی IA/CA در ماتریس SPACE به دست آورده باشد، اما در محور نقاط قوت مالی / ثبات محیطی (FS/ES) ناموفق بوده اند (Rows *et al.*, 1982).

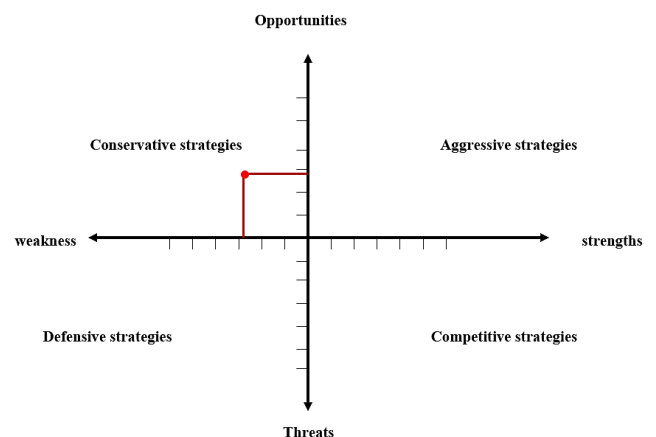


شکل ۵- موقعیت استراتژیک و ارزیابی اقدام در ماتریس Space

Fig. 5- The Strategic Position & Action Evaluation of

در عرصه مدیریت و سیاستگذاری آن دیده می شود. این امر سبب شده است که نیاز شدید به تدوین و اجرای سیاست-های استراتژیکی کلان احساس شود تا ابعاد مختلف سیاسی، اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی، تکنولوژی، قانونی و محیط زیستی این صنعت را مورد بررسی قرار داده و بتوان سیاست های محیط زیستی در توسعه صنایع نفت و گاز به منظور دستیابی به هدف های توسعه پایدار را مدنظر

می باشد. این ماتریس به منظور مقایسه عامل های داخلی و خارجی استفاده می شود و شامل دو بعد داخلی توان مالی  $^{13}FS$  و مزیت رقابتی  $^{14}CA$  و دو بعد خارجی ثبات محیط  $^{15}ES$  و قدرت صنعتی  $^{16}IS$  است (Gurbuz, 2013). بعد از امتیازدهی توسط کارشناسان خبره نتایج زیر حاصل شد. مجموع امتیاز های عامل های توان مالی  $FS = 2.62$ ، مجموع امتیاز های عامل های مزیت رقابتی  $CA = -1.8$ ، مجموع امتیاز های عامل های ثبات محیط  $ES = -3.95$ ، مجموع امتیاز های عامل های توان صنعت  $IS = 4.21$  نتایج محور های X و Y عبارتند از: مجموع داده ها روی محور افقی  $(CA-IS) = 2.41$  مجموع داده های روی محور عمودی  $(ES-FS) = -1.33$



شکل ۴- موقعیت سیاست محیط زیستی در کردستان

Fig. 4- Explaining the position of environmental policy strategic Kurdistan

### نتیجه گیری

تأثیر های صنایع نفت و گاز که بخش عمده انرژی جهان را تشکیل داده اند، معادلات سیاسی و اقتصادی بین المللی، منطقه ای و ملی را تحت تأثیر قرار داده است. از آنجاکه رویکرد این صنعت همواره متوجه مسأله فنی و اقتصادی بوده است و بویژه در برخی کشورهای نفتخیز خاورمیانه توجه چندانی به آسیب های جدی این صنعت به جوامع محلی و محیط زیست نشده است؛ همواره مشکل های زیادی

کلان با آن پیشنهاد می‌گردد، به طوری که با استفاده از فرصت‌های موجود تهدیدها را کاهش دهیم و نقاط ضعف را به نقاط قوت تبدیل نماییم.

### پی‌نوشت‌ها

<sup>1</sup> GNP: Gross National Product

<sup>2</sup> GDP: Gross Domestic Product

<sup>3</sup> PESTLE: Politics, Economics, Sociocultural, Technology, Legal and Environment

<sup>4</sup> SWOT: Strengths, Weakness, Opportunities and Threats

<sup>5</sup> George Albert Smith

<sup>6</sup> Roland Christensen

<sup>7</sup> Jack Welch

<sup>8</sup> Francis J. Aguilar

<sup>9</sup> ST: strength and threat

<sup>10</sup> WO: weakness and opportunity

<sup>11</sup> SO: strength and opportunity

<sup>12</sup> WT: weakness and threat

<sup>13</sup> FS: Financial strength

<sup>14</sup> CA: competitive advantage

<sup>15</sup> ES: Environmental stability

<sup>16</sup> IS: industrial strength

قرارداد. در این مطالعه یا توجه به بررسی‌های صورت گرفته از طریق مشاهدات مستقیم، مصاحبه و پرسشنامه، عامل‌های موثر محیط زیستی در حوزه نفت و گاز اقلیم کردستان شناسایی گردید که شامل عامل‌های درونی (قوت‌ها و ضعف‌ها) و عامل‌های بیرونی (فرصت‌ها و تهدیدها) است. در این زمینه عامل‌های درونی توسط مدل SWOT شناسایی گردید. در تحلیل عامل‌های خارجی، فرصت‌ها و تهدیدها از جنبه‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی، تکنولوژیکی، قانونی و محیط زیستی مورد تأکید قرار گرفت که این عامل‌ها توسط مدل PESTLE شناسایی و مشخص گردید. با توجه به نتایج حاصل از ارزیابی عامل‌های استراتژیک داخلی و خارجی، مشاهده شد که موقعیت استراتژیک صنایع نفت و گاز در اقلیم کردستان با رویکرد سیاست حمایت و حفاظت محیط زیستی در حوزه نفت و گاز جهت دستیابی به توسعه پایدار در بخش استراتژی‌های محافظه کارانه (غلبه نقاط فرصت بر تهدیدها و نقاط ضعف بر قوت‌ها) قرار گرفته است. بنابراین استراتژی‌های کلان متناسب با شرایط کنونی جهت توسعه صنایع نفت و گاز و ارائه و اجرای سیاست‌های محیط زیستی، اقدام‌های استراتژیک

### منابع

Adedeji, A.N., Sidique, S.F., Rahman, A.A. and Law, S.H., 2016. The role of local content policy in local value creation in Nigeria's oil industry: a structural equation modeling (SEM) approach. *Resources Policy*. 49, 61-73.

Bianco, V., Scarpa, F. and Tagliafico, L.A., 2014. Analysis and future outlook of natural gas consumption in the Italian residential sector. *Energy Conversion and Management*. 87, 754-764.

Bloomberg, 2012. SWOT, PESTEL, Porter's 5 Forces and Value Chain.1-16. Available online at: <https://www.ivoryresearch.com/wpcontent/uploads/2015/09/Bloomberg-Business-sample1.pdf>.

Chapman, D.P., 2009. Security forces of the Kurdistan regional government. Center for Strategic and International Studies Washington DC, USA.

Chauhan, A. and Saini, R.P., 2014. A review on integrated renewable energy system based power generation for stand-alone applications: configurations, storage options, sizing methodologies and control. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 38, 99-120.

Chen, W.M., Kim, H. and Yamaguchi, H., 2014. Renewable energy in eastern Asia: Renewable energy policy review and comparative SWOT analysis for promoting renewable energy in Japan, South Korea, and Taiwan. *Energy Policy*. 74, 319-329.

Cohen, S., 2014. *Understanding Environmental Policy*. Columbia University Press, New York, USA.

Dcosta, A., 2011. PESTLE analysis history and application. by Edwards G. Available online at: <http://www.brighthubpm.com/projectplanning/100279-pestle-analysis-history-andapplication>.

- Duarte, C., Ettkin, L.P., Helms, M.M. and Anderson, M.S., 2006. The challenge of Venezuela: a SWOT analysis. *Competitiveness Review: An International Business Journal*. 16(3/4), 233-247.
- Eaton, T.T., 2013. Science-based decision-making on complex issues: Marcellus shale gas hydrofracking and New York City water supply. *Science of the Total Environment*. 461, 158-169.
- Energy Fact back, 2016-2017.crude oil section. Natural resources Canada, Canada P, 28.
- Erickson, S. L. and King, B. J., 1999. *Fundamentals of environmental management*. (New York, USA: John Wiley & Sons).
- Gurbuz, T., 2013. A modified strategic position and action evaluation (SPACE) matrix method. *International MultiConference of Engineers and Computer Scientists*. 13<sup>th</sup> - 15<sup>th</sup> March, Hong Kong, China.
- Rows, H., Mason, R. and Dickel, K., 1982. *Strategic Management and Business Policy: Methodological Approach*, Reading Massachusetts. Addison-Wesley publishing CO, USA.
- Harris, G., Heptonstall, P., Gross, R. and Handley, D., 2013. Cost estimates for nuclear power in the UK. *Energy Policy*. 62, 431-442.
- Isoherranen, V., 2012. Strategy analysis frameworks for strategy orientation and focus. University of Oulu, Faculty of Technology, pp.27-33.
- Jimenez, B.S., 2013. Strategic planning and the fiscal performance of city governments during the Great Recession. *The American Review of Public Administration*. 43(5), 581-601.
- Koumparoulis, D.N., 2013. PEST Analysis: the case of E-shop. *International Journal of Economy, Management and Social Sciences*. 2(2), 31-36.
- Kulkarni, V. and Ramachandra, T.V., 2006. *Environmental Management. The Energy and Resources Institute*, T E R I Press, India.
- Melikoglu, M., 2014. Shale gas: analysis of its role in the global energy market. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 37, 460-468.
- Melo, M.T., Nickel, S. and Saldanha-Da-Gama, F., 2009. Facility location and supply chain management—A review. *European Journal of Operational Research*. 196(2), 401-412.
- Mills, R., 2016. *Under the Mountains: Kurdish Oil and Regional Politics*. Oxford Institute for Energy Studies, England.
- Ministry of Natural Resources, 2018. Kurdistan Regional Government of Iraq. Oil production, export, consumption and revenue. Available online at: <http://mnr.krg.org/index.php/en/pressreleases/602-krq-ministry-of-natural-resources-welcomes-deloitte%E2%80%99s-audit-of-krq-oil-sector>.
- Outlook, A.E., 2013. *US Energy Information Administration*. US Department of Energy, United States Government Printing Office: Washington, DC, USA.
- Rastogi, N.I.T.A.N.K. and Trivedi, M.K., 2016. PESTLE technique—a tool to identify external risks in construction projects. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*. 3(1), 384-388.
- Rimos, S., Hoadley, A.F. and Brennan, D.J., 2014. Determining the economic consequences of natural gas substitution. *Energy Conversion and Management*. 85, 709-717.







Environmental Sciences Vol.18 / No.3 / Autumn2020

134-151

## **Assessment of effective environmental factors in oil and gas industry policies using PESTLE & SWOT analysis (case study: Kurdistan, Iraq)**

**Hamidreza Jafari<sup>1†</sup> and Koshesh Othman Soleiman<sup>2</sup>**

Department of Environmental Planning, Management and Education, Faculty of Environment, Campus of Technical Schools, University of Tehran, Tehran, Iran

Received: 2018.11.24 Accepted: 2020.03.15

**Jafari, H. and Othman Soleiman, K., 2020.** Assessment of effective environmental factors in oil and gas industry policies using PESTLE & SWOT analysis (case study: Kurdistan, Iraq). *Environmental Sciences*. 18(3): 134-151.

**Introduction:** Today, the energy sector has an important role in modern society, and a comprehensive understanding of its performance is needed not only to decide on domestic energy policies but also to develop sustainable economic policies. With more than 60 billion barrels of oil reserves and about 200 trillion cubic feet of natural gas, the Kurdistan region has attracted the attention of industrialized nations who need more energy of oil and natural gas. It is the eighth largest oil-producing region in the world that is divided into more than 57 oilfields. Considering the importance of this area and the vast environmental impacts of oil and gas, the purpose of this study was to identify the influential environmental factors in oil and gas policymaking.

**Material and methods:** The present study was applied research that used field evaluating and interviews with experts to obtain the required information. In this research, data were collected by the Delphi method and through a questionnaire. The SWOT & PESTLE model was used to analyze the information and identify the effective environmental factors in oil and gas policymaking.

**Results and discussion:** According to the results of the internal factor evaluation matrix, the number of weaknesses was higher and the oil and gas industry and environmental experts gave it the highest score. Results also indicated that the oil and gas industries, although having different strengths and effectiveness, but weaknesses were more effective. Strengths such as the existence of vast oil and gas reserves in the Kurdistan region, the

---

<sup>†</sup> Corresponding Author: *Email Address.* [hjafari@ut.ac.ir](mailto:hjafari@ut.ac.ir)  
<http://doi.org.10.29252/envs.18.3.134>

existence of relative democracy, the preservation of civil and political rights, economic development, and the growth of GNP and GDP, obtained the highest scores. On the other hand, deficiency in strategic planning and macroeconomic policies, lack of a coherent and robust management system in line with financial and contracts transparency, and the ineffectiveness of the tax and customs system were the weaknesses. Therefore, it can be concluded that the oil and gas industry, despite its normal growth and development, needs to use great strategies to prioritize environmental preservation, sustainable development, transparency, and management. Also, according to the results obtained in the external factors assessment matrix, it was observed that the oil and gas industries had more opportunities than threats. According to the scores given by experts, the most important opportunities and threats were the future energy needs of the world and the lack of political boundaries and connection to the free seas of the world.

**Conclusions:** It was observed that the strategic position of the oil and gas industries in the Kurdistan region was in the conservative strategies section (overcoming the opportunities points on threats and weaknesses on the strengths) with the approach of environmental protection and preservation policies to achieve sustainable development. Therefore, macro strategies are proposed in line with the current conditions for the development of oil and gas industries, and the presentation and implementation of environmental policies, so that we reduce the existing threats using existing opportunities and turn the weaknesses into strengths.

**Keywords:** Environmental factors, Oil and gas industries, Kurdistan, PESTLE and SWOT.