دومین کنفرانس بین المللی مدیریت، گردشگری و تکنولوژی
پنانگ، مالزی / ۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۰
2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)
21 May 2021 | Penang, Malaysia

اولویت بندی حوزه های فناورانه براساس ماتریس جذابیت-امکان پذیری مطالعه موردی سکوهای فراساحل

اکبر محمدی
دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی دانشگاه تهران
imohammadi@ut.ac.ir
سحر بابایی
دانشجوی دکتری سیاستگذاری عمومی دانشگاه علامه طباطبائی
Sahar.babaee@atu.ac.ir
سپیده محمدی
دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه تهران
sepideh_mohammadi75@yahoo.com

چکیده
سکوهای فراساحل یکی از مهمترین بخش های صنعتی کشور از نظر جایگاه راهبردی به شمار می رود. باتوجه به دریامحور بودن کشور و منابع قوی نفت و گاز در ایران، دولت و نظام همواره توجهات ویژه ای به حوزه فراساحل از ابعاد صنعتی و گردشگری داشته اند. با توجه به محدود بودن منابع، اولویت بندی حوزه های فناورانه در حوزه فراساحل برای اکتساب و توسعه، یکی از چالش های کلیدی ذی نفعان این حوزه بوده است. این مطالعه با هدف شناسایی و اولویت بندی حوزه های فناورانه در بخش سکوهای فراساحل صورت پذیرفته است. روش تحقیق فوق یک روش ترکیبی کیفی و کمی بوده است و براساس روش ترسیم ماتریس جذابیت-امکان پذیری صورت پذیرفته است. ترسیم درخت ، شناسایی حوزه های فناورانه، تعیین معیارهای جذابیت-امکان پذیری بخش های کیفی پژوهش بوده است که با نظر خبرگان صورت پذیرفته است. همچنین جانمایی فناوری های کلیدی در ماتریس براساس معیارهای شناسایی شده به کمک پرسشنامه و از طریق تحلیل های کمی صورت پذیرفته است. ۱۹ فناوری کلیدی در حوزه سکوهای فراساحل در ماتریس در چهار ربع جانمایی شدند. در نهایت فناوری های حوزه پوشش ها و رنگ ها و همچنین تجهیزات مخابراتی در وضعیت مناسب تری از منظر جذابیت و امکان پذیری برخوردار بودن و استراتژی های بهبود وضعیت موجود و توسعه برای آن ها پیشنهاد شده است. ۳۸ نفر از خبرگان حوزه فراساحل در فرآیند این تحقیق در انجام مراحل کیفی و کمی با محقق همکاری داشته اند.

واژگان کلیدی: درخت فناوری، ماتریس جذابیت -امکان پذیری، سکوهای فراساحل، فناوری های کلیدی

www.SID.ir

مقدمه

فناوری ها بطور کلی عامل پیشرفت سازمان و ارتقای کیفیت بشر هستند، فناوری همواره در حال پیشرفت است و یک سازمان به منظور برآورده کردن نیاز مشتریانش که با گذر زمان بیشتر و پیچیده تر می شود باید پا به پای این تغییرات پیش رود ولی با توجه به محدود بودن زمان و بودجه در هر سازمانی این نیاز وجود دارد که از بین صدها فناوری که همواره در سراسر جهان در حال ظهور است تعدادی را متناسب با توان سازمان و نیاز مشتریانش بنابر الگویی برگزیند (طارق خلیل، ۲۰۰۰.(

مرزهای طولانی آبی و ذخایر غنی نفت و گاز ایران در بخش¬های فراساحلی و همچنین ذخایر عظیم هیدروکربنی که در دریای خزر و خلیج فارس وجود دارد، بخش فراساحل را بویژه در دو دهه اخیر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار کرده است. در این میان، اهمیت بالای منطقه خلیج فارس با دارا بودن بیش از ۵۵ درصد از ذخایر نفت جهان، بیش از ۴۰ درصد از ذخایر گازی جهان انکارناپذیر است. همچنین سرمایه‌گذاری قابل توجه در منطقه، نقش صنعت فراساحل ایران را بعنوان دومین دارنده ذخایر نفت و گاز پررنگ‌تر کرده است. صنایع فراساحل به صنایعی اطلاق می¬شود که در دریا و دور از ساحل، جهت استفاده از منابع دریا، تحقیقات، برداشت¬های میدانی، انتقال مواد و انرژی، گردشگری، مسائل دفاعی و امنیتی و همچنین مسائل زیست¬محیطی ایجاد و مورد بهره¬برداری قرار می¬گیرند. با توجه به موارد فوق و اهمیت حوزه سکوهای فراساحل، مساله اصلی در این پژوهش شناسایی و اولویت بندی فناوری های کلیدی موجود در سکوهای فراساحلی خواهد بود. وجود ذخایر نفتی در کشور و اهمیت آن برای اقتصاد کشورهای منطقه از یک طرف و لزوم حاکمیت سیاسی کشور ما از طرف دیگر، اهمیت پرداختن به مقوله اکتشاف و استخراج از منابع نفتی کشور بوسیله سکوهای فراساحل را بیش از پیش نشان می¬دهد. کشورهای مجاور ما، اقدامات گسترده¬ای به منظور استفاده از منابع نفتی آن را آغاز کرده اند. بدین لحاظ ضروری است که ایران نیز به موازات مباحث حقوقی و سیاسی مربوط به تعیین رژیم حقوقی دریاها، به مقوله¬های اکتشاف، حفاری و استخراج در دریاها توسط سکوهای فراساحل نیز توجه نماید. مطالعات انجام شده در این پژوهش و شناسایی فناوری های کلیدی توسعه سکوهای فراساحلی می تواند گام مهمی در جهت اتخاذ تصمیم¬های بهینه برداشته و همچنین بازکننده افق¬های جدید تحقیقاتی در عرصه علمی و فنی کشور در این حوزه ¬باشد. این پژوهش با توجه به مسائل خاص طراحی سکو و انتقال آن به دریا، انتخاب سکو یا سکوهای مناسب برای استفاده در فراساحل و نیاز به شناخت فناوری های کلیدی این سکوها، بسیار حائز اهمیت می باشد. همه کشورهای پیشتاز و یا توسعه یافته اولویت هایی را برای تخصیص امکانات و بودجه های کشوری به صورت نظام یافته رعایت می کنند .

اولویت گذاری فناوری یا انتخاب فناوری از مهم ترین تصمیماتی است که یک سازمان با آن رو به رو است. چه بسیار تصمیم گیری غلط در برابر فناوری ها باعث شکست یک سازمان شده و موقعیت رقابتی آن را به خطر انداخته یا باعث نارضایتی ذی نفعانش شده است. برای جلوگیری از این امر باید اولویت های فناوری را در نهادهای مختلف تعیین کرد. تا کنون مطالعه ای مبنی بر شناسایی اولویت های فناوری در سطح فناوری های حوزه سکوهای فراساحل مشاهده نشده است در این حوزه تنها به تعیین اولویتهای تحقیقاتی پرداخته شده است .

یکی از دغدغه های اصلی مدیران این است که شرکت با سازمان آنها باید روی طراحی و توسعه کدام یک از فناوریها تأکید کند، پاسخ این سؤال آسان نیست و پاسخ آن به بسیاری از موارد دیگر ربط پیدا می کند. ارزیابی و اولویت بندی فناوری مناسب ترین ابزار برای کمک به تصمیم گیری و تصمیم سازی در رابطه با فناوری ها ست (ملک زاده، ۱۳۸۷). به همین منظور در سال های اخیر بسیاری از سازمان های کشور به دنبال تعیین اولویت های فناوری خود هستند. در جهان امروز، در قرن بیست و یکم، فناوری ها روز به روز در حال پیشرفت هستند، فناوری های نوظهور بیش از پیش افزایش پیدا کرده اند، چرخه حیات فناوری کوتاهتر شده است و فناوری ها به سرعت بالغ می شوند در چنین شرایطی غفلت کوچک یک سازمان بقای آن سازمان را به خطر خواهد انداخت (طارق خلیل، ۲۰۰۰).

www.SID.ir

پیشینه تحقیق

پژوهشگران تعاریف مختلفی برای استراتژی فناوری ارائه کرده اند. طارق خلیل(۲۰۰۰) استراتژی فناوری را فرآیندی تعیین اولویت های سرمایه گذاری در حوزه افزایش توانمندی‌های تکنولوژیک و در راستای استراتژی کلان بنگاه تعریف کرده است. کلارک و همکاران [۸] استراتژی فناوری را مجموعه تصمیمات بنگاه در ارتباط با سرمایه گذاری، توسعه و بهره برداری از فناوری های محصول و فرآیند، تعریف کرده اند. دانیلا(۱۹۸۹) استراتژی فناوری را ترجمه و تفسیر استراتژی های کلان و رقابتی بنگاه در زمینه فناوری میداند و به این استراتژی وظیفه ای، به مثابه روش کسب موقعیت برتر رقابتی با روش تحقق هدفهای بلندمدت سازمان، از طریق توسعه توانمندیهای تکنولوژیک، می نگرد. اولویت گذاری فناوری موضوعی است که در کشورهای مختلف مورد توجه قرار گرفته است. به عنوان مثال کینان(۲۰۰۲) در تحقیق خود استراتژی انگلستان را مبنی بر مراحلی که باید انگلستان طی سرمایه گذاریهای فعلی در پژوهشهای فناوری می کند تا به یک بازیگر جهانی در کاربرد های نانوفناوری تبدیل شود، تشریح می کند .

شایان ذکر است این اولویت ها بدون تدوین یک سیاست کاربردی و عملگرانه نمی تواند منشأ آثار بنیادی و یا مطلوب در سطح ملی و کشوری باشد. همچنین لال و تیوبال(۱۹۹۸) نیز نشان می دهند که انتخاب سیاست های افقی و عمودی (گزینشی) مناسب در کشورهای آسیای شرقی همراه با سیاست های حمایتی و نوع برخورد و ابزارهای خاصی که برای هر شاخه از یک فناوری طراحی شده است و نحوه رویارویی دولت و وظیفه سازمانهای مختلف دولتی در قبال شاخه های آن فناوری ها، رمز موفقیت آنان بوده است. روش های مختلفی برای اولویت گذاری شاخه های فناوری وجود دارد که در این زمینه می توان به روش ورنت و آراستی(۲۰۰۰) اشاره کرد. این روش یکی از مدلهای معروف در این زمینه یعنی ماتریس دوبعدی توانمندی - جذابیت را معرفی می کنند.

البته اولویت گذاری در حوزه فناوری اطلاعات در کشور ما نیز سابقه دارد که می توان به تحقیق الهدوی(۲۰۰۴) اشاره کرد. مدلی که در آن تحقیق پیشنهاد شده و برای فناوری اطلاعات در کشور ایران مورد استفاده قرار گرفته است، مدل تصمیم گیری چند معیاره می باشد. شایان ذکر است که هیچ یک از تحقیقات مزبور سرانجام به یک پورتفوی متشکل از شاخه های فناوری های اطلاعات مورد نیاز کشور که نشان دهنده رویکرد دولت در قبال هر شاخه فناوری باشد، منجر نشده است. این کمبودی است که تحقیق حاضر قصد پرداختن به آن را دارد اما با توجه به گستردگی حوزه بحث، فقط بر شناخت این پورتفوی برای حوزه دانشگاههای کشور متمرکز خواهد شد و در پایان برای هر یک از این شاخه ها با توجه به موقعیت و استعدادی که شاخه ها در آن دارا می باشند استراتژی متناسب پیشنهاد می گردد.

هدف اصلی در اولویت بندی فناوری ها، محدود کردن دسته ای از فناوری‌ها است که بتواند ریسک ها و منافع را توازن بخشد و با استراتژی های جمعی سازگاری داشته باشد. در حوزه مطالعات استراتژیک گروه بوستون ماتریسی مبتنی بر رشد سهم ارایه می کنند که مبنای مطالعات و توسعه چارچوب توسط شرکت مک کینزی نیز می شود(هکس۱۹۸۳ .(

دی در شال ۱۹۷۷ نیز در مطالعات خود چارچوبی را ارایه می دهد که منابع سازمان می بایست در تناظر با قدرت کسب و کار و جذابیت صنعت تخصیص یابد؛ این چارچوب البته اشاره به انتخاب کدام فناوری و همچنین محصولات مرتبط با آن نمی نماید. برخی مدل های پیچیده نیز به منظور ارزیابی ماهیت واقعی پروژه های فناوری محور توسعه پیدا کرده اند مانند یک روش غیر خعلی به نام مدل برنامه ریزی ترکیبی که از ماتریس های کمی ارتباطات بین فناوری ها به منظور بهینه سازی انتخاب فناوری ها استفاده می کند. اسمیت و همکاران(۲۰۰۳) از یک رویکرد تصمیم گیری چند معیاره استفاده کرده اند که تمام پورتفولیوهای فناورانه ممکن با ارزش علمی حداکثر و محدودیت های بودجه ای خاص آن را بررسی می کنند. برای محاسبه ارزش علمی هر پورتفولیو از اکتشاف اهداف استراتژیک استفاده شده است. محققان دیگری چون ویل رایت و

www.SID.ir

کلارک(۱۹۹۲) کوپر و کلین اشمیت(۱۹۹۳)، بوهانک و همکاران(۱۹۹۵)، قاسم زاده و آرچر(۲۰۰۰)، کستر و همکاران(۲۰۰۹) روش هایی را برای تدوین پورتفولیو تحقیق و توسعه و فناوری، ارایه کرده اند .

هید نبرگر و همکاران(۱۹۹۹) روش های کمی انتخاب پورتفولیوی فناوری را در شش د سته تق سیم کرده ا ند: (۱) رو شهای اندازه گیری سود که پروژه ها را با توجه به سود حاصل از آنها با در نظر گرفتن محدودیت هایشان رتبه بندی می نما ید، (۲) برنامه ریزی بهینه یابی ریاضی سود مورد انتظار به همراه تشخیص محدودیت های منابع در دسترس (۳) نظریه بازی و تصمیم که به عدم قطعیت های رخدادهای آتی و رویکرد شرکت ها در برابر تغییرات محیطی می پردازد (۴) مدل های شبیه سازی سیستمها: (۵) جستجوهای فراابتکاری که به پاسخ های قابل قبول می انجامد ولی لزوما پاسخ بهینه ای برای م سائل پیچ یده ارایه نمی دهد؛ و (۶) شبیه سازی شناختی با استفاده از تجربیات قبلی دسته بندی دیگری تو سط کوپر و هم کاران در سال ۱۹۹۹ نیز ارایه شده است، البته باید توجه داشت شاخص های ارایه شده در مدل ها نیز به شدت وابسته به مورد مطالعه ا ست و در فناوری های مختلف و با شرایط صنعتی متفاوت امکان بهره مندی از آ ن ها نی ست. از ا ین رو، در ا ین پژوهش چارچوب ارزیابی جذابیت امکان پذیری به عنوان ابزاری مناسب برای اولویت بندی ف ناوری های کل یدی سکوهای فرا ساحل ا ستفاده خواهد شد که علاوه بر الف) سادگی بهره مندی از آن، ب) تاکید فناورانه بر ارزیابی ها و انتخاب دارد و ج) امکان ارایه شاخص های متناسب با مورد مطالعه را فراهم می آورد .

ماتریس ارزیابی جذابیت - توانمندی ابزاری است که در شناسایی اولویت های فناورانه و اتخاذ استراتژی مناسب نسبت به آ ن ها می توان از آن بهره گرفت. در فرآیند تخصیص منابع (از جمله منابع سرمایه ای، ان سانی تجه یزات و ت سهیلات فیزی کی) به برنامه های راهبردی همواره نوعی رقابت داخلی برای غلبه بر محدودیت منابع وجود دارد(باداوی ۱۹۸۸ .(

در واقع با بهره گیری از نتایج به دست آمده در ارزیابی جذابیت و امکان پذیری، جایگاه راه بردی ف ناوری ها تع یین شده و فناوری های کلیدی تعیین می شوند (هکس ۱۹۹۳). اما استفاده از این ابزار نیازمند تعریف و توسعه عوامل و معیار هایی ا ست که امکان ارزیابی چند بعدی و همچنین جامعی را فراهم آورد(جولی ۲۰۱۲). مدل های ارزیابی فناوری بر ا ساس چارچوبی دو بعدی شکل گرفته اند(جولی ۲۰۰۸، بروخوف ۱۹۹۲، امست ۱۹۹۷). یکی از ابعاد این مدل ها عوامل داخلی را معرفی می ک ند که عمدتا تحت کنترل بنگاه ها هستند و وابسته به رفتار و تصمیمات آنها هستند. این گروه از عوامل ت حت ع نوان توانم ندی فناورانه شناخته می شوند(بوند و همکاران۲۰۰۳). در عواملی که مبین توانمندی های م ستتر در بن گاه ه ستند و در جر یان منحنی های یادگیری و رشد بنگاه در حرکت هستند، به عنوان «توانمندی فناورانه» شناخته می شوند(سی وو ۲۰۱۴، جولی ۲۰۰۳، لال ۱۹۹۲). همچنین عواملی بیرون از سازمان وجود دارند که در ورای کنترل سازمان هستند از جمله این عوامل می توان به رفتار مشتری، رقباء دولت ها و دیگر ذی نفعان اشاره کرد: این عوامل جایگاه فناوری را بیرون از بنگاه تبیین می کن ند که تحت عنوان جذابیت فناورانه مطرح است(جولی ۲۰۱۲، امست۱۹۹۸). ه کس و مج لوف(۱۹۹۳) در مطال عه خود، دو مین وظیفه در فرآیند پایش محیطی را ارزیابی میزان جذابیت هر یک از فناوری های کنونی شرکت (یا ف ناوری هایی که برای استفاده در محصولات و فرآیندها مد نظر هستند) معرفی می کنند. یک فناوری با سطح بالای جذابیت به هنگام کاربردی شدن به طور عمده ای وضعیت رقابتی سازمان را بهبود می دهد. برای گونه شناسی و اتخاذ راهبرد فناوری، می بایست جذابیت هر فناوری و توانمندی بنگاه (کشور) در آن به صورت توام در نظر گرفته شود. برای این منظور، نمودار جذابیت - توانمندی برای فناوری ها ترسیم شده تا بتوان بر اساس آن نسبت به نوع راهبرد مناسب برای آن فناوری ت صمیم گ یری کرد. تحل یل های مختلفی بر اساس نمودار جذابیت - توانمندی می توان انجام داد.

www.SID.ir

روش تحقیق

روش تحقیق این پژوهش بصورت ترکیبی شامل روش کیفی و کمی می باشد به صورتی که ابتدا با نظرات خبرگان و برگزاری پنل خبرگی به شناسایی فناوری ها و درخت فناوری ها و همینطور معیارهای جذابیت امکان پذیری خواهیم پرداخت و پس از ان به کمک پرسشنامه و نرم افزار اکسل به تحلیل های کمی برای تدوین استراتژی در فناوری های اولویت دار خواهیم پرداخت. این تحقیق در نظر دارد تا در ابتدا با مطالعه اسناد بالادستی، بررسی مدل های موجود در زمینه تدوین استراتژی و نیز اولویت بندی، و همچنین با در نظر گرفتن شرایط صنعت، اولویت بندی فناوری های کلیدی سکوهای فراساحلی را توسط ماتریس جذابیت-امکان پذیری تدوین نماید. در این روش ابتدا با توجه به ویژگی های فناوری ها و نظر خبرگان، شاخص هایی از نظر جذابیت و امکان پذیری فناوری ها برای اولویت دهی فناوری ها تعیین می‌شود.. با استفاده از شاخص های بدست آمده، پرسشنامه ای تدوین شده و نظر متخصصان به شکل مصاحبه های حضوری دریافت می گردد.

علاوه بر این، سوالاتی نیز در مورد راه های توسعه این فناوری ها، در این پرسشنامه قرار می گیرد تا پس از تجزیه و تحلیل پرسشنامه ها، علاوه بر مشخص شدن فناوری های اولویت دار، راه توسعه هر کدام از آنها به صورت استراتژی کلان مشخص گردد. بدین ترتیب خروجی تحقیق شامل شناسایی فناوری های اولویت دار و کلیدی سکوهای فراساحل و نیز مشخص کردن راههای کلان توسعه آن ها (شامل تحقیق و توسعه داخلی، انتقال فناوری و یا خرید آن)، می باشد. جهت گیری پژوهش حاضر کاربردی بوده و استراتژی آن پژوهش میدانی (پیمایشی) است. اطلاعات و داده های پژوهش با مطالعات کتابخانه ای و مصاحبه با خبرگان و پرسشنامه جمع آوری خواهد گردید. برای ترسیم ماتریس جذابیت - توانمندی می بایست جایگاه هر یک از فناوری هابر اساس میزان جذابیت و امکان پذیری تعیین گردید. عوامل و مولفه های جذابیت و امکان پذیری مبتنی بر مطالعات انجام شده و نظر خبرگان احصا خواهد شد. روایی پرسشنامه نیز با رجوع به تعدادی از خبرگان و به صورت محتوایی تعیین می شود. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه خواهد شد. برای شناسایی خبرگان نیز از روش گلوله برفی استفاده می شود.

ماتریس دو بعدی جذابیت- توانمندی به وسیله مؤسسه تحقیقاتی دانشگاه استانفورد پیشنهاد و بعدها به کمک مورین" توسعه داده شده است. ماتریس جذابیت-امکان پذیری شامل بعضی قابلیت ها و خواص ویژه است که در ذیل به صورت خلاصه به آنها اشاره شده است.

روش جذابیت-امکان پذیری یکی از روش های تعیین اولویت های فناوری است. این روش ابتدا برای ایجاد ارتباط بین راهبرد تجاری و راهبرد فناوری توسط آراستی وورنت نه به وجود آمد و ترکیبی از سه رویکرد مورین، پورتر و ADL مدل BCG بود. در این رویکرد پس از شناسایی فناوری های کلیدی یک سازمان، معیارهایی برای جذابیت فناوری و توانمندی سازمان در نظر گرفته می شود و پس از مشخص شدن میزان جذابیت و امکان پذیری، فناوری های مورد نظر در ماتریس قرار می‌گیرند و راهبرد خاص بنابر جایگاه آن فناوری تدوین می شود.

در این روش ابتدا با توجه به ویژگی های فناوری ها و نظر خبرگان، شاخص هایی از نظر جذابیت و امکان پذیری فناوری ها برای اولویت دهی فناوری ها تعیین می‌شود.. با استفاده از شاخص های بدست آمده، پرسشنامه ای تدوین شده و نظر متخصصان به شکل مصاحبه های حضوری دریافت می گردد. علاوه بر این، سوالاتی نیز در مورد راه های توسعه این فناوری ها، در این پرسشنامه قرار می گیرد تا پس از تجزیه و تحلیل پرسشنامه ها، علاوه بر مشخص شدن فناوری های اولویت دار، راه توسعه هر کدام از آنها به صورت استراتژی کلان مشخص گردد. بدین ترتیب خروجی تحقیق شامل شناسایی فناوری های اولویت دار و کلیدی سکوهای فراساحل و نیز مشخص کردن راههای کلان توسعه آن ها (شامل تحقیق و توسعه داخلی، انتقال فناوری و یا خرید آن)، می باشد. جهت گیری پژوهش حاضر کاربردی بوده و استراتژی آن پژوهش میدانی (پیمایشی) است. اطلاعات و داده های پژوهش با مطالعات کتابخانه ای و مصاحبه با خبرگان و پرسشنامه جمع آوری خواهد گردید.

www.SID.ir

برای ترسیم ماتریس جذابیت - توانمندی می بایست جایگاه هر یک از فناوری هابر اساس میزان جذابیت و امکان پذیری تعیین گردید. عوامل و مولفه های جذابیت و امکان پذیری مبتنی بر مطالعات انجام شده و نظر خبرگان احصا خواهد شد. روایی پرسشنامه نیز با رجوع به تعدادی از خبرگان و به صورت محتوایی تعیین می شود. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه خواهد شد. برای شناسایی خبرگان نیز از روش گلوله برفی استفاده می شود. جمع آوری اطلاعات در این پژوهش به دو روش ۱. کتابخانه ای و ۲. میدانی انجام گرفته است. برای شناسایی متدها و روش های موجود روش کتابخانه ای با مرور متون، گزارش ها و مقاله ها و مجلات معتبر انجام می گیرد. درخت فناوری ها با بررسی اسناد و مصاحبه به دست می آید. معیارها نیز از بررسی تحقیقات داخلی و خارجی، گزارشها و مقاله ها به دست می آید و برای بررسی نهایی آنها از افراد خبره کمک گرفته می شود. برای به دست آوردن ماتریس تصمیم گیری یعنی مقدار این معیارها در هر فناوری، از پرسشنامه استفاده می شود.

همانطور که پیش تر نیز بیان شد مهمترین رکن اولویت بندی فناوری های کلیدی، بهره گیری از نظر کارشناسان و خبرگان در هر حوزه ای است. با توجه به اینکه سکوهای فراساحل سال های طولانی است که در کشور راه اندازی شده و همواره در کشور کسب و کار و رونق حداقلی وجود داشته است. کشور نیز امروزه از حضور کارشناسان،دانشگاهیان و صنعتگران قابل توجهی، بهره مند است لذا در این مطالعه سعی بر این شد تا بتوان با مشاوره و حمایت اعضای کمیته تخصصی راهبری پروژه، مجموعه ای از خبرگان دانشگاهی و صنعتی که در سکوهای فراساحل کشور با تجربه و صاحبنظر هستند شناسایی شوند تا بتوان از نظرات آن ها برای جمع آوری داده های کمی در جهت اولویت بندی فناوری های کلیدی استفاده کرد. لذا لیستی ۶۵ نفره تهیه و پرسشنامه برای آن ها ارسال شد. در انتها ۳۸ پرسشنامه از سوی ایشان تکمیل شده و به محقق ارسال شد.

مراحل انجام مطالعه فوق در هفت گام اصلی به ترتیب زیر صورت پذیرفته است.

مرحله اول: بررسی ادبیات موضوع و مرور ادبیات روش شناسی تدوین نقشه راه فناوری صنایع مادر کشورهای پیشرو

مرحله دوم: تشکیل کمیته تخصصی راهبری پروژه با حضور خبرگان و کارشناسان متخصص صنعت سکوهای فراساحل

مرحله سوم: ترسیم درخت فناوری سکوهای فراساحل و شناسایی فناوری های کلیدی با نظر کمیته تخصصی راهبری پروژه

مرحله چهارم: تعیین معیارهای جذابیت-امکان پذیری با نظر کمیته تخصصی خبرگان راهبری پروژه

مرحله پنجم: تهیه پرسشنامه و ارسال آن به جامعه آماری خبرگان و کارشناسان حوزه سکوهای فراساحل کشور

مرحله ششم: اولویت بندی فناوری های کلیدی صنعت سکوهای فراساحلی براساس نتایج پرسشنامه

مرحله هفتم: جمع بندی و ارائه نتایج نهایی پروژه به همراه دستاوردهای تحقیق

یافته ها

با توجه به مرور ادبیات و مدل های استراتژی فناوری و همچنین بررسی مطالعات تطبیقی در داخل و خارج از کشور و با مشورت اعضای تیم کمیته فنی پروژه مقرر شد به منظور ارزیابی و اولویت بندی فناوری های سکوهای فراساحل، از ارزیابی جذابیت و توانمندی هر فناوری استفاده گردد. به همین منظور بایستی معیارهایی مد نظر قرار گیرند که به وسیله آن‌ها بتوان به ارزیابی پرداخت. این معیارها به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند:

معیارهای جذابیت فناوری های موجود در سکوهای فراساحل و معیارهای ارزیابی توانمندی های موجود در اکتساب فناوری های کلیدی و گلوگاهی.برای شناسایی معیار های جذابیت اکتساب فناوی ها در سکوهای فراساحل مطالعات تطبیقی معیارهای مختلف در صنایع مختلف مورد بررسی قرار گرفتند و ابتدا ۱۳ معیار برای ارزیابی جذابیت فناوری های سکوهای فراساحل و ۱۰ معیار نیز برای شناسایی میزان توانمندی در اکتساب فناوری ها بدست آمد.

با بحث و بررسی در کارگروه فنی پروژه و در نظر گرفتن جوانب کار و اولویت بندی این معیارها براساس پرسشنامه شماره ۱ از

www.SID.ir

نظر اهمیت و جایگاه آن ها، در نهایت ۵ معیار جذابیت و ۵ معیار توانمندی برای بررسی فناوری های سکوهای فراساحل انتخاب شدند.متن پرسشنامه ۱ در پیوست ۱ به طور کامل بیان شده است.

معیارهای جذابیت

جذابیت یک فناوری یا یک حوزه کاربردی فناوری به خواص آن فناوری و موقعیت آن در مقایسه با سایر فناوری‌ها و موضوعات از جمله فناوری‌های رقیب بر می‌گردد. تعیین موقعیت نسبی جایگاه یک فناوری توسط متخصصین، میزان جذابیت آن‌را مشخص خواهد نمود. معیارهای جذابیت عبارتند از:

- توسعه و بهبود کیفیت ساخت سکوهای فراساحل

یکی از معیارهای اساسی جذابیت یک فناوری، تاثیر آن در توسعه و بهبود کیفیت محصول است. لذا این معیار با بررسی مطالعات صورت گرفته و کاربرد گسترده در متدولوژی های اولویت بندی فناوری ها بدست آمده است.

- تقاضای حال و آتی فناوری در دنیا

یکی دیگر از معیارهای اساسی جذابیت در فناوری ها، اهمیت جهانی آن ها از منظر تقاضای حال و آتی آن فناوری در دنیا می باشد. فناوری های خاصی در دنیا وجود دارد که با توجه به جایگاه خاص و ویژه خود در دنیا، دستیابی به آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است لذا اکتساب آن فناوری ها نیز از جذابیت بالاتری برخوردار خواهد بود.

- فوریت دستیابی به فناوری

یکی از معیارهای مهم اولویت بندی فناوری از منظر جذابیت، زمان و اهمیت دستیابی به آن فناوری است.

- کاربرد در سایر حوزه ها

امکان بکارگیری در سایر حوزه‌ها، یکی ازمعیارهای جذابیت و گستردگی کاربرد یک فناوری است. اگر از یک فناوری بتوان در سایر حوزه‌ها استفاده کرد، طبعا این فناوری برای سکوهای فراساحل نیز از جذابیت بیشتری برخوردار خواهد بود. اگر این فناوری در حوزه مورد نظر، بتواند در سایر حوزه ها نیز مورد استفاده قرار گیرد، این خود مصداقی از گستردگی کاربرد بوده و جذابیت را افزایش می‌دهد.

- سازگاری با محیط زیست

یکی دیگر از معیارهای اساسی در تعیین جذابیت اکتساب فناوری ها، میزان سازگاری فناوری ها با محیط زیست می باشد. تاثیر مستقیم سکوها در محیط زیست دریایی باعث شده است که اهمیت ویژه ای به این معیار بعنوان معیاری برای ارزیابی جذابیت فناوری ها داده شود بطوریکه هر فناوری به میزانی که مشکلاتی برای محیط زیست ایجاد کند با جذابیتی کمتری برای اولویت بندی اکتساب مواجه شود.

معیارهای توانمندی

توانمندی، به معنای توان انجام موضوع مورد نظر می‌باشد و به نحوه برخورد با موضوع در شرایط آن سازمان، شرکت یا کشور بر می‌گردد. توانمندی در اینجا به پتانسیل تحقیق و توسعه و ظرفیت انجام تحقیق و توسعه گفته می‌شود. در حوزه توانمندی نیز معیارهای زیادی مطرح شده است. به عنوان مثال در مطالعات تطبیقی داخلی و خارجی این کار صورت گرفته و لیستی از معیارهای توانمندی تهیه شده است. در این مطالعه نیز با توجه به شرایط خاص کشور و با توجه به اهداف دریایی کشور در سکوهای فراساحل، تعدادی از معیارها طراحی و یا انتخاب شدند که در ادامه معرفی می‌شوند:

- زیرساخت‌های نرم افزاری و سخت افزاری

این معیار به بررسی امکانات سخت‌افزاری و نرم افزاری مورد نیاز فناوری های مورد استفاده در حوزه های مختلف سکوهای فراساحل می‌پردازد. وضعیت تجهیزات و آزمایشگاه‌های موجود در کشور، اصلی‌ترین شاخص این امکانات می‌باشد. طبیعی است که هرچه میزان این امکانات سخت‌افزاری بیشتر فراهم می‌شود و امکان توسعه بیشتر و سریع‌تری در آن زمینه به وجود می‌آید،

www.SID.ir

ممکن است به دلیل نوپا بودن این فناوری، امکانات سخت‌افزاری کمی در این زمینه موجود باشد. البته در میان تجهیزات مورد نیاز، برخی از آن‌ها مشترک با سایر فناوری‌هاست که معمولا موجود است. تجهیزات خاص این فناوری (که تعیین‌کننده توانمندی در انجام تحقیقات هم هستند)، کمتر یافت می‌شوند.

- دانش فنی موجود

معیار دیگر توانمندی وضعیت مستندات و یا دانش فنی موجود در کشور است. طبیعی است هرچه دانش فنی بیشتری موجود یا در دسترس باشد، زیرساخت طراحی و تولید فناوری های حوزه ساخت سکوهای فراساحل فراهم‌تر بوده و توانمندی آن بالا می‌رود. دانش فنی در قالب مستندات موجود، مقالات و دانش‌های ثبت شده و ثبت نشده نیز مطرح می‌شود. دانش فنی نیز، از مقوله زیرساخت‌های فناوری به شمار می‌آید.

- نیروی انسانی متخصص

یکی از اساسی‌ترین فاکتورهای توانمندی، نیروی انسانی متخصص در آن زمینه می‌باشد. در صورت وجود نیروی انسانی متخصص بیشتر و کارآمدی ایشان امکان تحقیق و توسعه در زمینه این فناوری بیشتر فراهم می‌گردد. کارآمدی به معنای داشتن دانش و همچنین تجربه کافی است. قطعا بدون در اختیار داشتن نیروی انسانی متخصص، نمی‌توان به یک فناوری از طرق داخلی و درون‌زا دست یافت.

- شرکت های فعال

وجود یا عدم وجود سایر شرکت های دولتی و غیر دولتی فعال در حوزه فناوری های موجود در صنعت سکوهای فراساحل نیز یکی از معیارهای اساسی و موثر در ارزیابی میزان توانمندی در بهره‌گیری از فناوری های ساخت ساخت سکوهای خواهد بود. بدیهی است هر فناوری که در آن شرکت هایی در طراحی و ارتقای آن فعالیت دارند به توانمندی سکوهای فراساحل در دستیابی و بهره گیری از آن فناوری کمک خواهد کرد.

- سطح دستیابی به فناوری(TRL)

سطوح آمادگی فناوری به منظور ارائه توصیفی برای رشد بلوغ فناوری بصورت پروسه ای از پیشرفت فناوری از ایده اولیه تا محصول آماده بهره برداری، ایجاد شده است. وضعیت هر فناوری از منظر سطح دستیابی به فناوری نیز یکی از معیار های اساسی در ارزیابی سطح توانمندی در بهره گیری از فناوری ها می باشد.

در مجموع این ۵ معیار تعیین‌کننده توانمندی انجام تحقیق و توسعه فناوری های سکوهای فراساحل در کشور می‌باشند.

بنابراین معیارهای جذابیت و توانمندی فناوری های سکوهای فراساحل این موارد خواهند بود:

معیارهای جذابیت :

- توسعه و بهبود کیفیت ساخت شناور
- تقاضای حال و آتی فناوری در دنیا
- فوریت دستیابی به فناوری
- کاربرد در سایر حوزه ها
- سازگاری با محیط زیست

معیارهای توانمندی:

- زیرساخت های نرم افزاری و سخت افزاری
- دانش فنی موجود
- نیروی انسانی متخصص
- شرکت های فعال

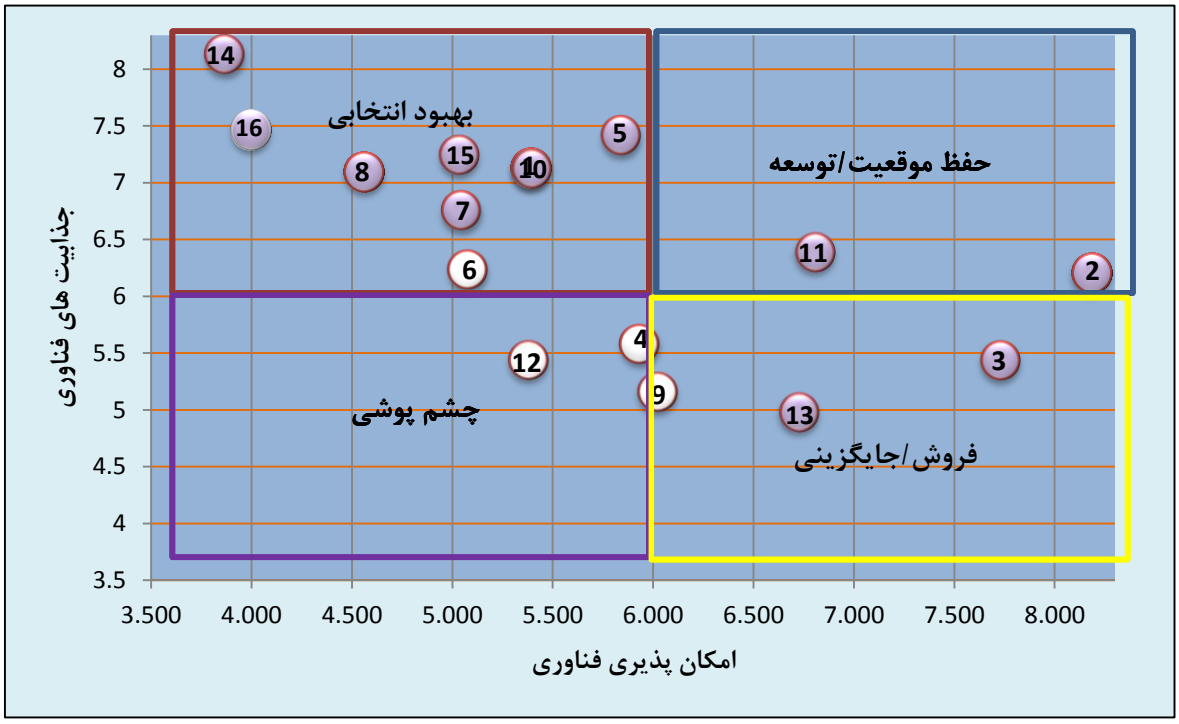
www.SID.ir

- سطح دستیابی به فناوری(TRL)

ارزیابی جذابیت و امکان پذیری فناوری ها

پس از بررسی معیارهای جذابیت و توانمندی، اکنون به بررسی روش ارزیابی این معیارها پرداخته می شود. روش‌های متعددی (همان‌طور که در بخش متدولوژی ذکر شد)، برای این ارزیابی وجود دارد (از روش‌های ریاضی محض گرفته تا روش‌هایی کاملا کیفی همچون پانل خبرگان) که روش منتخب در این قسمت استفاده از نظرسنجی کارشناسان می‌باشد که به دو صورت مصاحبه و ارسال پرسشنامه انجام گرفته است. در مصاحبه‌ها نیز از پرسشنامه طراحی شده مورد استفاده قرار گرفت و از خبرگان خواسته شد تا ایشان نیز پرسشنامه مورد نظر را پر کنند.

قسمت اصلی تحلیل نتایج با توجه به متدولوژی، از طریق تعیین جایگاه در ماتریس جذابیت – توانمندی صورت می‌گیرد. همانطور که از نام این ماتریس نیز مشخص است از دو بعد جذابیت و توانمندی تشکیل شده است. بر اساس معیارهای مطرح شده در ابتدای بخش و نتایج پرسشنامه هر کدام از ابعاد جذابیت و توانمندی تعیین شده‌اند و کافی است که این مقادیر در ماتریس نمایش داده شوند.در نهایت ماتریس جذابیت- توانمندی فناوری های کلیدی حوزه سکوهای فراساحلی به شکل ذیل می باشد.



شکل۱: ماتریس اولیه جذابیت-امکان پذیری در حوزه سکوها

بحث و نتیجه‌گیری

همانطور که در انتهای فصل چهار نیز نشان داده شده، فناوری های کلیدی براساس ماتریس جذابیت-امکان پذیری و معیارهای شناسایی شده در مراحل قبل اولویت بندی شدند. نتایج حاصل از تقسیم بندی بخش های ماتریس جذابیت-امکان پذیری حاکی از این موضوع بود که با توجه به ادبیات موضوع، این نمودار به چند منطقه باید تقسیم شود تا بتوان بر اساس آن، دست به انتخاب زد. روش‌های مختلف تقسیم‌بندی وجود دارند که متداول‌ترین آن‌ها در این ماتریس و نوع انتخاب در این پروژه

www.SID.ir

مطرح شده است. در چارت براساس مدل ارائه شده از سوی Hax1996 ماتریس جذابیت امکان پذیری به چهار ناحیه تقسیم می شود. ناحیه اول که مربوط به بیشترین جذابیت و بیشترین توانمندی می باشد به توصیف فناوری هایی می پردازد که با شرایط مناسب نیاز به حفظ موقعیت و توسعه آن ها در اولویت قرار دارد. ناحیه دو در ماتریس توصیف کننده فناوری هایی است که صنعت سکوهای فراساحلی کشور در اکتساب و دستیابی آن ها از توانمندی بالایی برخوردار است اما به تناسب آن جذابیت و نیاز این فناوری ها در کشور و دنیا پایین است. در ناحیه سوم ماتریس فناوری های قرار می گیرند از جذابیت بالایی برخوردارند ولی صنعت فراساحل کشور از توانمندی پایینی در توسعه و اکتساب آن ها برخوردار است .
ناحیه چهارم ماتریس مربوط به فناوری هایی است که از جذابیت و امکان پذیری پایینی برخوردار است و بهتر است از اکتساب و توسعه آن ها چشم پوشی شود. شماره بندی فناوری های براساس لیست زیر انجام شده است.

مواد کامپوزیتی
پوشش ها و رنگ ها
مواد هوشمند
مواد ضد خوردگی
مواد ضد رشد موجودات دریایی
تهیه و یا توسعه نرم افزارها
ساخت مدل و انجام آزمایشات
تجهیزات اندازه گیری موقعیت سکو
تجهیزات پایش نشتی و خوردگی
تجهیزات هشدار دهنده
تجهیزات مخابراتی
روبات زیرآبی
تجهیزات اندازه گیری و ابزار دقیق
اجرای سیستم مهاری
سیستم های بازرسی و نگهداری اتوماتیک
تجهیزات تعمیر زیرآبی

براساس نتایج بدست آمده دو فناوری با عناوین رنگ ها و پوشش ها و همینطور تجهیزات مخابراتی از موقعیت بهتری در ماتریس نسبت به فناوری های دیگر برخوردارند. برای این دو فناوری در حوزه سکوهای فراساحلی در شرایط کشور، حفظ موقعیت فعلی و توسعه پیشنهاد می شود چرا که این دو فناوری از منظر میزان جذابیت برای کشور و مینطور میزان سطح توانمندی در داخل کشور از شرایط مطلوبی برخوردار هستند.

محدودیت ها و پیشنهادات آتی تحقیق

برخی از مهمترین محدودیت های تحقیق شامل موارد ذیل بوده است:
-عدم دسترسی مناسب به اطلاعات و داده های دقیق در حوزه سکوهای فراساحلی
-دشواری دسترسی مناسب به خبرگان و کارشناسان حوزه سکوهای فراساحل
-زمان محدود انجام و جمع بندی پژوهش در پایان نامه
-مطالب محدود موجود در حوزه فناوری های سکوهای فراساحل

www.SID.ir

-عدم استقبال نسبی خبرگان برای همکاری در انجام پژوهش

مطالعه حاضر براساس منابع محدود ملی کشور و نیاز به اولویت بندی در فناوری های کلیدی حوزه سکوهای فراساحلی برای اکتساب صورت پذیرفته است. براساس مرور ادبیات، مناسب ترین روش اولویت بندی فناوری ها برای انجام این پژوهش، متدولوژی مبتنی بر ماتریس جذابیت-امکان پذیری برگزیده شد. پس از بررسی معیارهای مناسب برای اولویت بندی فناوری ها در نهایت ۵ معیار جذابیت و ۵ معیار توانمندی برای اولویت بندی فناوری ها شناسایی شدند. نظرسنجی از خبرگان در اولویت بندی این فناوری ها حاکل از آن بود که دو فناوری نسبت به فناوری های کلیدی دیگر از شرایط بهتری در کشور، بهره می برند. پیشنهاد می شود که محققان آتی با توجه به اینکه تلاش قابل توجهی در شناسایی فناوری های کلیدی حوزه سکوهای فراساحل صورت پذیرفته است، اولویت بندی فناوری ها را با سایر روش های موجود در حوزه آنالیز تصمیم گیری صورت دهند و نتایج بدست آمده را با نتایج این مطالعه مقایسه کنند.همچنین در مطالعات آتی میتوان، میزان گسترده تری از معیارهای جذابیت و امکان پذیری را براساس نظرات خبرگان بیشتر و با تجربه تر شناسایی کرد و براساس آن ها به اولویت بندی دوباره فناوری ها پرداخت.شناسایی و اولویت بندی فناوری های کلیدی می تواند بستر مناسبی را برای تدوین نقشه راه فناوری و آینده نگاری فناوری های کلیدی حوزه سکوهای فراساحلی ایجاد نماید که در تحقیقات آتی مورد استفاده قرار بگیرد.

منابع

۱-باقری مقدم، ناصر، تیر ۱۳۸۳، به کار گیری مدل مفهومی هکس در تدوین استراتژی توسعه تکنولوژی فرابنگاهی مطالعه موردی تدوین استراتژی تکنولوژی پیل سوختنی در کشور، "پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت اجرایی، دانشگاه صنعتی شریف دانشکده مدیریت و اقتصاد

۲-باقری مقدم، ناصر، صحاف زاده، مهدی زمستان ۱۳۸۷، انتخاب رویکرد مناسب در تعیین اولویت های تحقیقاتی فناوری فناوری غ شا در شرکت ملی گاز ایران"، سیاست علم و فناوری، سال اول، شماره ۴.

۳-پدیده، اشرف السادات، گرمی پور آزیتاه بشارتی راد زهره. ۲۰۰۶، "بکارگیری رویکرد فرایند ی در تدوین ا ستراتژی تو سعه تکنو لوژی صنعت برق کشور"، بیست و یکمین کنفرانس بین المللی برق

۴-د. سید اصفهانی، مونا، شهریور ۱۳۸۵، "ارائه مدل تصمیم گیری چند معیاره جدیدی برای گزینش پروژههای فناوری اطلا عات"، پا یان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه الزهرا دانشکده فنی مهندسی

۵-طباطباییان، سید حبیب الله د اردیبهشت ۱۳۸۷، جایگاه مدیریت تکنولوژی در نقشه جامع عل می ک شور، دان شگاه علا مه طباط بایی دانشکده مدیریت و حسابداری دیتایر سفارش کمیته علوم انسانی در شورای تخصصی مسئول تهیه نقشه جامع عل می ک شور در شورای عالی انقلاب فرهنگی

۶-فرنودی، من السادات، پاییز و زمستان ۱۳۸۸، "ارائه چارچوب ارزیابی فناوری های سلامت در ن ظام بهدا شت و در مان ا یران؛ مطال عه موردی ربات روبو لنز"، سیاست علم و فناوری، سال دوم، شماره ۳، ۸۶-۷۵

۷-کیه یزا، ویتوریو، ۱۳۸۴، استراتژی و سازماندهی R&D سپهر قاضی نوری، محبوبه مهدی خواه، مر کز صنایع نوین، تهران، ویرایش اول.

۸-ملک زاده، غلامرضا؛ بهار ۱۳۸۷، "ارزیابی و رتبه بندی سطح فناوری شش شاخه صنعتی منتخب ا ستان خرا سان با ا ستفاده از روش "TOPSIS، دانش و توسعه، سال پانزدهم، شماره ۲۲، ۱۳۳ - ۱۵۰.

1.D. R. Jolly, "Development of a two-dimensional scale for evaluating technologies in
2.high-tech companies: An empirical examination," Journal of Engineering and Technology Management, vol. ۲۹, pp. ۳۰۷-۳۲۹, ۲۰۱۲.

www.SID.ir

3.Khalil, T., (2000), Management of Technology: The Key to Competitiveness &Wealth Creation, McGraw Hill.
4.Danila, N. (1989). Strategic Evaluation & Selection of R&D projects،R&D Management,(1), 47-62.
5.Clarke, K. (1995). Technology Strategy in UK firms, Technology Analysis & Strategic Management.
6.Arasti M.R., (2004). A classification of methods for technology auditing. PICMET'04, Seoul-South Korea, July, 29-31.
7.Albadavi. A.. (2004). formulating national information technology strategy: a preference ranking model. using PROMTHEE method . European journal of operational research. 153:290-296.
8.Marie-Louise Barry , Herman Steyn , Alan Brent, (2011); "Selection of renewable energy technologies for Africa: Eight case studies in Rwanda, Tanzania and Malawi", Renewable Energy, no 36, 2845-2852.
A. C. Hax and M. No, Linking technology and business strategies: a methodological approach and an illustration: Springer, ۱۹۹۳.
9.D. R. Jolly, "Chinese vs. European views regarding technology assessment: Convergent or divergent?," Technovation, vol. ۲۸, pp. ۸۱۸-۸۳۰, ۲۰۰۸.
10. K. K. Brockhoff, "Instruments for patent data analyses in business firms,"Technovation, vol. ۱۲, pp. ٤۱-٥۹, ۱۹۹۲.
11. H. Ernst, "The use of patent data for technological forecasting: the diffusion of CNC-technology in the machine tool industry," Small Business Economics, vol. ۹, pp.۳٦۱-۳۸۱, ۱۹۹۷.
12. E. U. Bond and M. B. Houston, "Barriers to matching new technologies and market opportunities in established firms," Journal of product innovation management, vol. ۲۰, pp. ۱۲۰-۱۳٥, ۲۰۰۳.
13. C.-Y. Wu, "Comparisons of technological innovation capabilities in the solar photovoltaic industries of Taiwan, China, and Korea," Scientometrics, vol. ۹۸, pp. ٤۲۹-٤٤٦, ۲۰۱٤.
14. D. Jolly, "The issue of weightings in technology portfolio management," Technovation, vol. ۲۳, pp. ۳۸۳-۳۹۱, ۲۰۰۳.
15. S. Lall, "Technological capabilities and industrialization," World development, vol. ۲۰, pp. ۱٦٥-۱۸٦, ۱۹۹۲.
16. H. Ernst, "Patent portfolios for strategic R&D planning," Journal of Engineering and Technology Management, vol. ۱٥, pp. ۲۷۹-۳۰۸, ۱۹۹۸.
17. M. Abbassi, M. Ashrafi, and E. Sharifi Tashnizi, "Selecting balanced portfolios of R&D projects with interdependencies: A Cross-Entropy based methodology," Technovation, vol. ۳٤, pp. ٥٤-٦۳, ۲۰۱٤.
A. D'Costa, The global restructuring of the steel industry: Innovations, institutions and industrial change: Routledge, ۲۰۱۳.
A. C. Hax and N. S. Majluf, "The use of the industry attractiveness-business strength matrix in strategic planning," Interfaces, vol. ۱۳, pp. ٥٤-۷۱, ۱۹۸۳.
18. G. S. Day, "Diagnosing the product portfolio," The Journal of Marketing, pp. ۲۹-۳۸, ۱۹۷۷.
19. J. Smith, B. Dolgin, and C. Weisbin, "Reaching Mars: Multi-criteria R&D portfolio selection for Mars exploration technology planning," ۲۰۰۳.

www.SID.ir

20. S. C. Wheelwright and K. B. Clark, Creating project plans to focus product development: Harvard Business School Pub., ۱۹۹۲.
21. R. G. Cooper and E. J. Kleinschmidt, "Major new products: what distinguishes the winners in the chemical industry?," Journal of product innovation management, vol. ۱۰, pp. ۹۰-۱۱۱, ۱۹۹۳.
22. M. Bohanec, V. Rajkovič, B. Semolić, and A. Pogačnik, "Knowledge-based portfolio analysis for project evaluation," Information & management, vol. ۲۸, pp. ۲۹۳-۳۰۲, ۱۹۹۵.
23. F. Ghasemzadeh and N. P. Archer, "Project portfolio selection through decision support," Decision Support Systems, vol. ۲۹, pp. ۷۳-۸۸, ۲۰۰۰.
24. L. Kester, E. J. Hultink, and K. Lauche, "Portfolio decision-making genres: A case study," Journal of Engineering and Technology Management, vol. ۲٦, pp. ۳۲۷-۳٤۱,۲۰۰۹.
25. K. Heidenberger and C. Stummer, "Research and development project selection and resource allocation: a review of quantitative modelling approaches," International Journal of Management Reviews, vol. ۱, pp. ۱۹۷-۲۲٤, ۱۹۹۹.
26. R. G. Cooper, S. J. Edgett, and E. J. Kleinschmidt, "New product portfolio management: practices and performance," Journal of product innovation management, vol. ۱٦, pp. ۳۳۳-۳٥۱, ۱۹۹۹.

www.SID.ir

دومین کنفرانس بین المللی مدیریت، گردشگری و تکنولوژی
پنانگ، مالزی / ۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۰
2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)
21 May 2021 | Penang, Malaysia

Prioritization of Technological Areas based on Attractiveness-Feasibility Matrix: A Case Study: Offshore Jackets

Akbar Mohammadi
Phd Candidate in Technology Management, Tehran University
imohammadi@ut.ac.ir
Sahar Babaei
Phd Candidate in Public Policy, Allame Tabatabaei University
Sahar.babaee@atu.ac.ir
Sepideh Mohammadi
Msc Student in Industrial Engineering, Tehran University
sepideh_mohammadi75@yahoo.com

Abstract
Offshore Jackets are the most important industrial sectors in the country in terms of strategic position. Due to the having oil and gas resources in Iran, the government have always paid special attention to the offshore area in industrial and tourism dimensions. Due to limited resources, prioritizing technological areas in the offshore sector for acquisition and development has been one of the key challenges for stakeholders in this field. This study with the aim of identifying and prioritizing technological areas in the offshore platforms sector was conducted. The research method has been a combination of qualitative and quantitative methods and it is based on the method of attractiveness-feasibility matrix. Designing technologies Tree, identifying technological areas, determining the criteria of attractiveness-feasibility has been done with the expert's engagement. Also, the location of key technologies in the matrix has been done based on the criteria identified using a questionnaire and through quantitative analysis. Finally, in this study, 19 key technologies in the offshore jackets sector were located in the matrix in four quarters. Finally, technologies in coatings and paints, as well as telecommunication equipment are located in first quarter. Also, 38 offshore experts in this study process have collaborated with the researchers in performing research steps.
Keywords: Technology Tree, Attractiveness-Feasibility Matrix, Offshore Jackets, Key Technologies

www.SID.ir