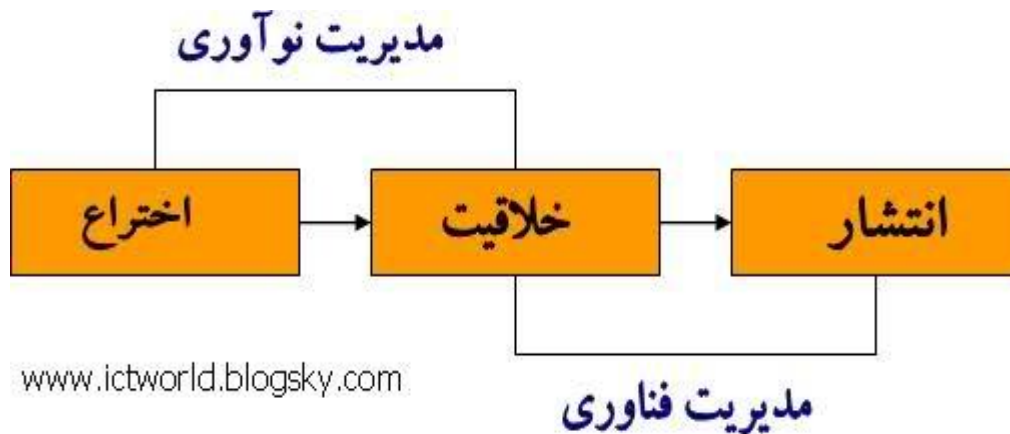


دیده بانی فناوری از تئوری تا عمل



دیده‌بانی فناوری به طور خلاصه شامل شناسایی، جمع‌آوری اطلاعات، کسب آگاهی و ارتقای هوشمندی است که از جمله فعالیت‌های پایه‌ای آینده‌پژوهی و کارکردهای مهم مدیریت فناوری محسوب می‌شود. نظر به اهمیت و نقش دیده‌بانی فناوری، طی سال‌های اخیر حجم مطالعات و انتشارات علمی جهانی در این زمینه افزایش یافته و همچنین تعداد مراکز دیده‌بانی فناوری مستقل و یا وابسته به سازمان‌های مختلف دولتی و غیردولتی در اکثر کشورها رشد چشمگیری داشته‌است که نقش توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در این زمینه قابل توجه است. [1] در فضای ابر رقابتی حال حاضر که تغییرات سریع تکنولوژیکی یکی از ویژگی‌های اصلی آن است، یکی از نگرانی‌های مهم بنگاه‌ها این است که در هر لحظه از طرف رقبای خود غافلگیر شوند. یعنی رقبا، تکنولوژی جدیدی را وارد بازار کنند که باعث کاهش سهم بازار آنها شده و یا حتی پارادایم‌های حاکم بر حوزه فعالیت را تغییر دهد. پیشرفت‌های علم و فناوری در گذشته برای ایجاد مزیت و برتری یا جلوگیری از عقب‌ماندگی و غافلگیری، مورد عنایت برخی حاکمان و صاحبان پیشه‌ها بوده، ولی در عصر حاضر، «دیده‌بانی فناوری» از الزامات فراگیر بقا و پیشرفت تمام سازمان‌هاست. امروزه علم و فناوری علاوه بر ارزش ذاتی در ارتقای آگاهی بشر و دستیابی به حقیقت، در وجه کاربردی بسیار مهم و کلیدی بوده و انتظار می‌رود در آینده نیز بیش از پیش منشاء خلق ثروت و قدرت و ارزش‌آفرینی برای جامعه باشد. [2] در دنیای امروز به دلیل کاربرد گسترده و نقش غیرقابل انکار فناوری، باید توجه مضاعفی به پیشرفت‌ها و تحولات فناوری‌های نو و نوظهور آینده داشت. در عین حال، ماهیت پویا و تنوع و گستردگی موضوع و تعدد بازیگران صحنه علم و فناوری در دنیای امروز ایجاد می‌کند که تغییر و تحولات این عرصه به شکلی نظام‌مند، مستمر و سازمان‌یافته مورد مراقبت و نظارت قرار گیرد. [3] گاهی نه تنها یک شرکت بلکه یک صنعت و حتی یک کشور در عرصه رقابت تکنولوژیک دچار غفلت می‌شوند زیرا ارتباطات سازمانی محدود یا فضای ملی مشترک، از تعدادی از تکنولوژی‌های کلیدی در حال ظهور، بی اطلاع بوده‌اند. بنگاه‌ها برای مواجهه مناسب با این چالش بزرگ، سعی می‌کنند علاوه بر مدیریت صحیح بر تکنولوژی‌های خود، با ایجاد فرایند جمع‌آوری اطلاعات از آخرین پیشرفت‌های تکنولوژی در حوزه کسب و کار خود مطلع شوند.



تعریف دیده بانی فناوری

با توجه به اینکه دیده بانی فناوری یکی از فرایندهای مدیریت تکنولوژی محسوب می شود، تعاریف ارائه شده نیز از منظر مدیریت تکنولوژی با رویکرد فرایندی خواهد بود.

«اسکورسا» دیده بانی فناوری را مجموعه ای از فعالیت ها در قالب فرایندی می داند که شامل جمع آوری، تحلیل، انتظار و بهره برداری اطلاعات تکنولوژی از محیط خارج برای اطمینان از تداوم رشد بنگاه است. از نظر اسکورسا، دیده بانی باید برای هر نوع نوآوری مستعد جهت خلق فرصت ها و یا تهدیدها انجام شود.

با توجه به این تعریف، دیده بانی تکنولوژی بر جست و جو و گردآوری اطلاعات مرتبط (در مقابل خلق آنها) برای تصمیم سازی تاکید دارد. دیده بانی تکنولوژی چارچوبی کاری را فراهم می کند که بر فعالیت هایی که می بایستی دیده بانی شوند، تمرکز دارد. گفتنی است که دیده بانی تکنولوژی، مکمل مدیریت دانش است زیرا دیده بانی بر محیط خارج تمرکز دارد و مدیریت دانش بر محیط داخل.

عبارت دیده بانی تکنولوژی به این دلیل انتخاب شده است که این مفهوم تمام جوانب فرایند مشاهده، ارزیابی و انتشار اطلاعات تکنولوژی را پوشش می دهد. البته مفهوم دیده بانی در حوزه مدیریت فقط برای تکنولوژی به کار نمی رود بلکه حوزه اطلاق وسیع تری دارد. عبارتی نظیر دیده بانی تجاری (Business Intelligence) ناظر به همین موضوع است.

مراحل پیش بینی تکنولوژی:

گام یک - شناسایی: با بررسی مستمر اتفاقات جدید به محض وقوع، زمینه های علمی یا تکنولوژیکی که کارکردهای جدید یا تکنولوژی های جذابی را برای آینده محتمل شناسایی می شوند.

گام دو - تایید: شامل تایید زمان وقوع این اتفاقات محتمل گردیده و بر محصولات قابل ارائه در بازار و توان آنها در حل مشکلات نیازهای اقتصادی یا اجتماعی و ارضاء نیازهای قابل توجه جامعه می گردد. این تایید بر پایه مجموعه ای از معیارها صورت می پذیرد. منابع مطالعات در این

حوزه معطوف به انتشارات، مقالات، ثبت اختراعات، مصاحبه، بحث با کارشناسان، پرسشنامه‌ها، گزارشات رسمی، تحلیل برنامه‌ها و کارگاههای علمی، تحلیل بانکهای داده مرتبط و شرکت در برنامه‌های مرتبط نمی‌گردند.

گام سه - انتقال اطلاعات و پیاده‌سازی: در اینجا دو مرحله با یکدیگر ادغام شده‌اند شامل پیشنهادهای ویژه‌ای برای پیاده‌سازی و به کارگیری محاسبات می‌باشد. نتایج این تحلیلها باید در اختیار تصمیم‌گیران، سیاستگذاران، نمایندگان منتخب واحدهای تجاری و دانشمندان قرار گیرد. همینطور این نتایج می‌تواند در سطح ملی نیز به کار گرفته شود. [5]

فرایند دیده‌بانی تکنولوژی

از دیدگاهی کلی این فرایند را می‌توان به سه مرحله اصلی تقسیم کرد. قبل از هر چیز می‌بایستی عوامل موثر در جهت گیری مناسب سازمان به سوی دیده‌بانی تکنولوژی و نحوه اثر آنها را شناسایی کرد. عواملی نظیر استراتژی بنگاه، سابقه، حوزه کسب و کار، ابعاد بنگاه، نوع تکنولوژی و ماموریت بنگاه، می‌توانند از جمله این عوامل باشند. علاوه بر شناسایی این عوامل، نحوه اثرگذاری آنها نیز می‌بایستی شناسایی شود. با اجرای این مرحله، رویکرد سازمان تعیین خواهد شد. در گام بعدی می‌بایستی محدوده وظایف واحد اجرا کننده فرایند دیده‌بانی تکنولوژی تبیین شود. پاسخ به سوالات ذیل می‌تواند مرزهای این محدوده را تا حدودی روشن سازد:

۱- در حوزه فعالیت مورد نظر چه تحولات تکنولوژیکی در حال رخ دادن است؟

۲- بنگاه‌های رقیب کدامند و استراتژی رقابتی آنها چیست؟

۳- چه اتحادیهایی در این حوزه شکل گرفته است؟

۴- چه نوع قوانین حمایتی برای حوزه فعالیت مورد نظر از طرف دولت در حال انجام است؟

۵- تجربه‌های موفق و ناموفق قبلی در این زمینه کدامند و چه درس‌هایی می‌توان از آنها گرفت؟

۶- چه نوع تحولات سیاسی در بازار هدف در حال شکل‌گیری است؟

در گام آخر، نحوه جمع‌آوری اطلاعات، تحلیل و ارائه گزارش‌ها مشخص می‌شود. همه این اقدامات بایستی با توجه به زمینه سازمان مورد نظر صورت پذیرد. نکته‌ای مهم در مورد فرایند دیده‌بانی تکنولوژی این است که گرچه این فرایند نیاز به ایجاد ابزارهای از جنس IT دارد، اما اگر نگاه به این فرایند صرفاً به منظور تکنولوژی اطلاعات باشد، منجر به شکست خواهد شد.

به عنوان نمونه، یکی از فرایندهای دیده‌بانی تکنولوژی را که در ادبیات به آن اشاره شده است، ذکر می‌کنیم. طبیعی است که این فرایند می‌بایستی برای هر بنگاه، اختصاصی شود. این فرایند در ۵ مرحله به صورت پیوسته و متناوب اجرا می‌شود:

۱- شناسایی عوامل مهم دیده‌بانی: دو نیاز اطلاعاتی خارجی کلیدی یک شرکت، عبارتند از:

نیازهای اطلاعاتی تکنولوژیکی: شناسایی هرچه سریع‌تر تغییرات تکنولوژیکی که می‌توانند بر سازمان تاثیر بگذارند. [2]

2 نیازهای اطلاعاتی تجاری: نحوه فعالیت رقبا و تغییرات محیط تجاری.

به این ترتیب، می توان عوامل مهم دیده بانی (CMFS) را به عنوان عواملی خارجی که به صورت جدی بر شرایط رقابت تاثیر می گذارند، شناسایی کرد. هر شرکت و حتی هر قسمت از شرکت، بر اساس برنامه استراتژیک خود می تواند CMFS خاص خودشان را داشته باشند. برای طراحی فرایند دیده بانی تکنولوژی باید تا حد ممکن CMFS خاص هر بنگاه بر اساس زمینه آن تعریف شود.

۲- جست و جو و به دست آوردن اطلاعات مورد نیاز: پس از شناسایی CMFS باید منابع جمع آوری اطلاعات را مشخص کرده، سپس فرایند جمع آوری را تعیین کرد. این منابع می تواند شامل موارد ذیل باشد:

Bibliographic databases of specialized journal articles 2

News articles accessible through news search engines 2

Patents and standards accessible through patent search engines or databases 2

Company databases and WebPages 2

Blogs accessible through blog search engines 2

Congress, conference and seminar acts 2

Distribution lists 2

منابع اطلاعاتی می توانند رسمی و یا غیررسمی باشند. در اینجا بر منابع دیجیتال که به آسانی از طریق اینترنت در دسترس هستند، تمرکز شده است. منابع اطلاعاتی غیررسمی مانند مصاحبه با مشتریان، تامین کنندگان، رقبا، کارمندان، شرکا و سرمایه گذاران، می توانند بسیار جالب باشند. برای هر CMF باید منابع اطلاعاتی مناسب آن شناسایی شوند و برای هر منبع اطلاعاتی، باید فرایندی خاص برای استخراج با ابزار و خدمات خاص، تعیین شوند.

۳- تحلیل اطلاعات: برای تصمیم سازی، صرفاً جمع آوری اطلاعات کافی نیست بلکه باید آنها را ارزیابی و تحلیل کرد تا به صورتی مناسب قابل فهم شوند. ارائه حجم بزرگی از اطلاعات تحلیل نشده کمک چندانی به تصمیم سازی و تصمیم گیری نمی کند.

۴- ارائه گزارش: یکی از مهم ترین قسمت های فرایند دیده بانی تکنولوژی، بخش ارائه گزارش است که در آن، اطلاعات جمع آوری و تحلیل های انجام شده، به صورت قابل فهمی برای تصمیم گیری گزارش شده باشد. در این گزارش، موارد ذیل می توانند درج شوند:

۱- نیازهای اطلاعاتی و CMF مربوط به هر نیاز

۲- منبع اطلاعاتی برای هر CMF

۳- ابزار استفاده شده برای سیستمی کردن جمع آوری اطلاعات برای هر CMF

۴- اطلاعات جمع آوری شده (بر اساس منبع ابزار تعیین شده)

۵- نتیجه ارزیابی و تحلیل اطلاعات به دست آمده

۶- پیشنهاداتی برای مواجهه مناسب با تغییرات

۵- توزیع داخلی نتایج: دسترسی به اطلاعات باید آسان و منعطف باشد. ایجاد مخزنی از تمامی اطلاعات مفید حاصل از اجرای فرایند دیده بانی تکنولوژی، راه حلی خوب تلقی می شود. این مخزن باید شامل ویژگی های ذیل باشد:

□ تمامی اطلاعات می بایستی با فرمت یکسان درج شوند (HTML, PDF)

□ قابلیت دسترسی از طریق سیستم بازاریابی اطلاعات مشابه موتور جست و جوی کلاسیک از مدارک وجود داشته باشد.

دیده بانی تکنولوژی در سطح ملی

شاید برای اولین بار، ژاپنی ها بحث دیده بانی تکنولوژی را مطرح کردند. آنها در ۱۸۶۸ در قانون اساسی خود نوشته اند که: باید از تمام دنیا دانش ها و تکنولوژی های موجود را برای تقویت امپراتوری خود جمع آوری کنیم. انواع سیستم های مختلف دیده بانی تکنولوژی در جهان عبارتند از:

متمرکز (ژاپن)

غیرمتمرکز (امریکا)

نیمه متمرکز (آلمان/سوئد)

۱- سیستم دیده بانی تکنولوژی در ژاپن: این سیستم کاملاً متمرکز بوده و بسیار منظم و حساب شده انجام می شود. عوامل سه گانه سیستم دیده بانی تکنولوژی ژاپن شامل: دولت، شهروندان و بنگاه هاست.

ژاپنی ها، فرهنگی ایجاد کرده اند که هر ژاپنی خود را سربازی برای جمع آوری اطلاعات به خاطر کشور خود می داند. دیده بانی تکنولوژی، سیستمی ملی است که همگان اطلاعات لازم را برای آن جمع آوری کرده و یا از اطلاعات آن استفاده می کنند. ۵۰۰ هزار نفر ژاپنی برای تغذیه این سیستم در سراسر دنیا اقامت دارند. در بین کشورهای OECD، ژاپنی ها سالانه ۳۴ هزار پتنت از دیگر کشورها می خردند. آنها حتی تکنولوژی هایی را که در حال حاضر به دردشان نمی خورد، می خردند تا در آینده محل استفاده آن را پیدا کنند. هزینه این سیستم در ژاپن، سالانه ۱۰ تا ۱۲ میلیارد دلار است.

سازمان های مختلفی در چارچوب سیستم دیده بانی تکنولوژی ژاپن فعال هستند. موسسه Jetro که فعالیت های رقبا را برای صنایع مختلف ژاپنی رصد می کند، دفتری در ایران دارد که هر روز مهم ترین اخبار اقتصادی، تصمیم های دولت برای بخش های مهم صنعتی و اقتصادی، مناقصات، آخرین وضعیت ذخایر ارزی ایران، تصمیم های سیاسی تاثیرگذار بر بخش اقتصادی و... جمع آوری کرده و به ژاپن گزارش می کند. این کار تقریباً در مورد اغلب کشورها انجام می شود. موسسه JISCT پتنت ها و مقالات علمی را جمع آوری و طبقه بندی می کند. کار اصلی این موسسه که به صورت غیرعلنی انجام می شود، جاسوسی صنعتی است و سیستمی بسیار بسته دارد.

۲- سیستم دیده بانی تکنولوژی در امریکا: سیستم دیده بانی در امریکا کاملاً غیرمتمرکز بوده و مرکز دولتی خاصی برای آن وجود ندارد. یکی از وظایف هر بنگاه در امریکا، ایجاد چنین سیستمی برای خود است و سیاست های دیده بانی تکنولوژی بسیار مهم بوده و همه در سطح بنگاه است.

بنگاه های امریکایی هیچ وقت اطلاعات دیده بانی تکنولوژی خود را در اختیار سایر بنگاه ها قرار نمی دهند. یکی از دلایل خرید شرکت ها توسط یکدیگر، مسئله دیده بانی تکنولوژی است.

۳-سیستم دیده بانی تکنولوژی در سایر کشورها: دیگر کشورها بین دو طیف متمرکز (ژاپن) و غیرمتمرکز (امریکا) قرار دارند. در آلمان (و تا حدودی سوئد) این کار در زمینه تکنولوژی بنیادی توسط دولت انجام می گیرد، سپس توسط تعدادی از مراکز دولتی (نظیر موسسه ماکس پلانک) اطلاعات لازم بین بنگاه ها پخش می شود. بنگاه ها، دانش های بنیادی را کاربردی کرده و اطلاعات کاربردی دیده بانی تکنولوژی را وارد سیستم ملی می کنند و سایر بنگاه ها نیز می توانند از آنها استفاده کنند.

فرانسه بتازگی کاری مشابه آلمان انجام داده است. البته در این کشور تقسیم بندی خاصی مانند آلمان وجود ندارد بلکه برخی حوزه ها مانند نیروگاه های هسته ای را به طور سنتی دولت تحت پوشش دارد و مابقی حوزه ها را خود بنگاه ها انجام می دهند. در سیستم فرانسه، اطلاعات تهیه شده از سوی دیده بانی تکنولوژی، توسط دولت بین بنگاه ها پخش می شود اما بنگاه ها آنچه را که خود به دست آورده اند با دیگران به اشتراک نمی گذارند.

دیده بانی تکنولوژی در سطح بنگاه

بنگاه ها در خصوص دیده بانی تکنولوژی، رفتارهای مختلفی از خود نشان می دهند. معمولاً آنچه که در بنگاه های بزرگ و حتی متوسط اتفاق می افتد، تاسیس واحدهایی کوچک است تا پیشرفت های تکنولوژیکی را زیر نظر بگیرد. این واحدها، مانند پست های شنود یا واحدهای پایش عمل می کنند. آنها فعالیت های توسعه تکنولوژی را انجام نمی دهند بلکه به آنچه در بیرون اتفاق می افتد، گوش می دهند و تکامل تکنولوژی را زیر نظر می گیرند.

بنگاه های کوچک معمولاً این وظیفه را بر عهده واحدهای تحقیق و توسعه و یا واحدهای مهندسی می گذارند. این رویکرد باعث می شود تا کارشناسان هر قسمت، علاوه بر نگاه رو به داخل، همواره متوجه تغییرات برون سازمانی نیز باشند. البته علاوه بر ابعاد سازمانی، عوامل دیگر مانند نوع تکنولوژی نیز در رویکرد به کار گرفته شده توسط سازمان ها در خصوص دیده بانی تکنولوژی موثر است [3].

فرایند دیده بانی تکنولوژی

از دیدگاهی کلی این فرایند را می توان به سه مرحله اصلی تقسیم کرد. قبل از هر چیز می بایستی عوامل موثر در جهت گیری مناسب سازمان به سوی دیده بانی تکنولوژی و نحوه اثر آنها را شناسایی کرد. عواملی نظیر استراتژی بنگاه، سابقه، حوزه کسب و کار، ابعاد بنگاه، نوع تکنولوژی و ماموریت بنگاه، می توانند از جمله این عوامل باشند. علاوه بر شناسایی این عوامل، نحوه اثرگذاری آنها نیز می بایستی شناسایی شود. با اجرای این مرحله، رویکرد سازمان تعیین خواهد شد. در گام بعدی می بایستی محدوده وظایف واحد اجرا کننده فرایند دیده بانی تکنولوژی تبیین شود. پاسخ به سوالات ذیل می تواند مرزهای این محدوده را تا حدودی روشن سازد:

۱- در حوزه فعالیت مورد نظر چه تحولات تکنولوژیکی در حال رخ دادن است؟

۲- بنگاه های رقیب کدامند و استراتژی رقابتی آنها چیست؟

۳- چه اتحادهایی در این حوزه شکل گرفته است؟

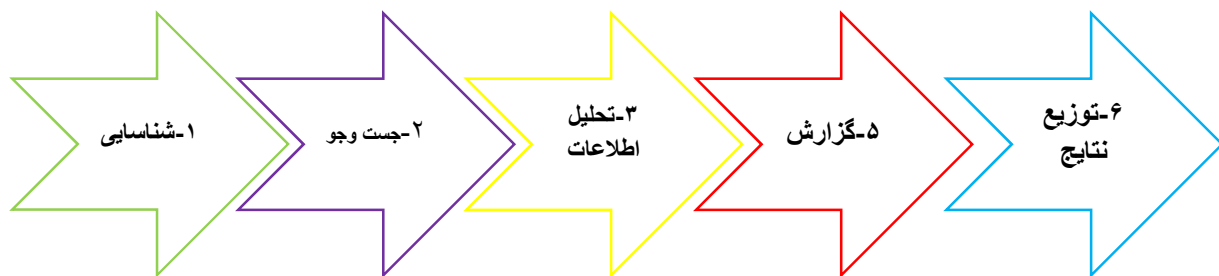
۴- چه نوع قوانین حمایتی برای حوزه فعالیت مورد نظر از طرف دولت در حال انجام است؟

۵- تجربه های موفق و ناموفق قبلی در این زمینه کدامند و چه درس هایی می توان از آنها گرفت؟

۶- چه نوع تحولات سیاسی در بازار هدف در حال شکل گیری است؟

در گام آخر، نحوه جمع آوری اطلاعات، تحلیل و ارائه گزارش ها مشخص می شود. همه این اقدامات بایستی با توجه به زمینه سازمان مورد نظر صورت پذیرد. نکته ای مهم در مورد فاریند دیده بانی تکنولوژی این است که گرچه این فرایند نیاز به ایجاد ابزارهای از جنس IT دارد، اما اگر نگاه به این فرایند صرفاً به منظور تکنولوژی اطلاعات باشد، منجر به شکست خواهد شد.

به عنوان نمونه، یکی از فرایندهای دیده بانی تکنولوژی را که در ادبیات به آن اشاره شده است، ذکر می کنیم. طبیعی است که این فرایند می بایستی برای هر بنگاه، اختصاصی شود. این فرایند در ۵ مرحله به صورت پیوسته و متناوب اجرا می شود:



شکل ۱-۱: فرآیند دیده بانی تکنولوژی

۱- شناسایی عوامل مهم دیده بانی: دو نیاز اطلاعاتی خارجی کلیدی یک شرکت، عبارتند از:

- نیازهای اطلاعاتی تکنولوژیکی: شناسایی هرچه سریع تر تغییرات تکنولوژیکی که می توانند بر سازمان تاثیر بگذارند.
- نیازهای اطلاعاتی تجاری: نحوه فعالیت رقبا و تغییرات محیط تجاری.

به این ترتیب، می توان عوامل مهم دیده بانی (CMFS) را به عنوان عواملی خارجی که به صورت جدی بر شرایط رقابت تاثیر می گذارند، شناسایی کرد. هر شرکت و حتی هر قسمت از شرکت، بر اساس برنامه استراتژیک خود می تواند CMFS خاص خودشان را داشته باشد. برای طراحی فرایند دیده بانی تکنولوژی باید تا حد ممکن CMFS خاص هر بنگاه بر اساس زمینه آن تعریف شود.

۲- جست و جو و به دست آوردن اطلاعات مورد نیاز: پس از شناسایی CMFS باید منابع جمع آوری اطلاعات را مشخص کرده، سپس فرایند جمع آوری را تعیین کرد. این منابع می تواند شامل موارد ذیل باشد:

- Bibliographic databases of specialized journal articles
- News articles accessible through news search engines
- Patents and standards accessible through patent search engines or databases
- Company databases and WebPages

- Blogs accessible through blog search engines
- Congress, conference and seminar acts
- Distribution lists

منابع اطلاعاتی می توانند رسمی و یا غیررسمی باشند. در اینجا بر منابع دیجیتال که به آسانی از طریق اینترنت در دسترس هستند، تمرکز شده است. منابع اطلاعاتی غیررسمی مانند مصاحبه با مشتریان، تامین کنندگان، رقبا، کارمندان، شرکا و سرمایه گذاران، می توانند بسیار جالب باشند. برای هر CMF باید منابع اطلاعاتی مناسب آن شناسایی شوند و برای هر منبع اطلاعاتی، باید فرایندی خاص برای استخراج با ابزار و خدمات خاص، تعیین شوند.

۳- تحلیل اطلاعات: برای تصمیم سازی، صرفاً جمع آوری اطلاعات کافی نیست بلکه باید آنها را ارزیابی و تحلیل کرد تا به صورتی مناسب قابل فهم شوند. ارائه حجم بزرگی از اطلاعات تحلیل نشده کمک چندانی به تصمیم سازی و تصمیم گیری نمی کند.

۴- ارائه گزارش: یکی از مهم ترین قسمت های فرایند دیده بانی تکنولوژی، بخش ارائه گزارش است که در آن، اطلاعات جمع آوری و تحلیل های انجام شده، به صورت قابل فهمی برای تصمیم گیری گزارش شده باشد. در این گزارش، موارد ذیل می توانند درج شوند:

۱- نیازهای اطلاعاتی و CMF مربوط به هر نیاز

۲- منبع اطلاعاتی برای هر CMF

۳- ابزار استفاده شده برای سیستمی کردن جمع آوری اطلاعات برای هر CMF

۴- اطلاعات جمع آوری شده (بر اساس منبع ابزار تعیین شده)

۵- نتیجه ارزیابی و تحلیل اطلاعات به دست آمده

۶- پیشنهاداتی برای مواجهه مناسب با تغییرات

۵- توزیع داخلی نتایج: دسترسی به اطلاعات باید آسان و منعطف باشد. ایجاد مخزنی از تمامی اطلاعات مفید حاصل از اجرای فرایند دیده بانی تکنولوژی، راه حلی خوب تلقی می شود. این مخزن باید شامل ویژگی های ذیل باشد:

➤ تمامی اطلاعات می بایستی با فرمت یکسان درج شوند (HTML, PDF)

➤ قابلیت دسترسی از طریق سیستم بازاریابی اطلاعات مشابه موتور جست و جوی کلاسیک از مدارک وجود داشته باشد [4].

منابع :

۱- کتاب آگاهی فناوری، دیده بانی فناوری و فن‌کاوی نوشته فرزانه میرشاه‌ولایتی و فرهاد نظری‌زاده، ۱۳۹۳، انتشارات مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

۲. کتاب استراتژی و سازماندهی R&D، کیه‌زا، ترجمه قاضی نوری و مهدی‌خانی، ۱۳۸۴، انتشارات مرکز صنایع نوین.

3 . Technological change and technology monitoring process: Evidence from Italian case studies, A. Nosella et al., J. Eng. Technol. Manage., ۲۰۰۸

4 . Technology Watch and Competitive intelligence for SEM-SEO, Cristofal Rovira Hipertext. Net, ۲۰۰۸

5- <http://modiret.blogfa.com/www>