

ارزیابی توانمندی های تکنولوژیک در مراحل انتقال تکنولوژی در صنایع غذایی مورد مطالعه کارخانه ماکارونی جهان

توراندخت علی مددی

تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، دانشکده مدیریت و اقتصاد

نام و نشانی ایمیل نویسنده مسئول:

توراندخت علی مددی

T_technology7@yahoo.com

چکیده

هدف از انجام این پژوهش تعیین توانمندی های تکنولوژیک در مراحل اصلی انتقال تکنولوژی شامل انتقال، بکارگیری، جذب و اشاعه و نوآوری و ارائه راهکار های مناسب جهت موفقیت انتقال تکنولوژی می باشد. در این پژوهش ابتدا به مفاهیم اولیه فناوری، سپس آشنایی با انتقال فناوری و مراحل مرتبط با آن و در ادامه بررسی مدل های ارزیابی فناوری پرداخته می شود و پس از بررسی انواع مدل های ارزیابی فناوری، مدل رامناتان، به عنوان مناسب ترین مدل انتخاب گردید. لازم به ذکر است که شرکت جهان ماکارون اولین تولید کننده ماکارونی غنی شده با روغن امگا ۳ می باشد. این تحقیق براساس تعریف و طبقه بندی رامناتان که در آن توانمندی تکنولوژیک به چهار دسته توانمندی عملیاتی، توانمندی تبادلاتی، توانمندی نوآوری، توانمندی پشتیبانی تقسیم نموده است، انجام پذیرفته است. ارزیابی توانمندی های طبقه بندی شده رامناتان در قالب مراحل انتقال فناوری به وسیله پرسشنامه در این شرکت ارائه گردید. با استفاده از این روش علل ضعف توانمندی های شرکت شناسایی شده و نیز عوامل تاثیر گذار بر افزایش توانمندی ها در هر یک از مراحل انتقال فناوری تعیین می گردد. در انتها راهکارهای مناسبی در جهت موفقیت انتقال تکنولوژی شرکت ارائه می گردد.

واژگان کلیدی: تکنولوژی، توانمندی تکنولوژیک، ارزیابی تکنولوژی، ارزیابی توانمندی تکنولوژی، انتقال تکنولوژی.

مقدمه

در دوران آزادسازی اقتصاد و با فراهم شدن امکان انجام تعاملات اقتصادی نامحدود در سطح جهانی، نقش و مرکزیت توانمندی های تکنولوژی در تعیین رقابت پذیری یک بنگاه، بیش از همه، در حال رشد است. در یک محیط تجاری به سرعت در حال تغییر، در صورتی که شرکت ها و کنش های به موقعی در قبال بالابردن توانمندی های تکنولوژیک خود اتخاذ نکنند، بقاء آنها ممکن است در معرض خطر قرار گیرد. همانطور که از سخنرانی ها، نوشتار و اخبار جهان پیشگامان تجارت مشهود است، آنها نیز بر این حقیقت صحنه گذاشته و آنرا تصدیق می نمایند. اما به نظر می رسد، تمایل به انجام مطالعات در مورد تجزیه و تحلیل و ارزیابی توانمندی های تکنولوژیک در سطح بنگاه، تنها اخیراً در ادبیات آکادمیک، شدت یافته باشد. [7].

در دهه های اخیر فاصله کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته در زمینه های صنعتی و تکنولوژیک با سرعتی بیش از قبل فزونی یافته و وابستگی غیر قابل انکاری را به وجود آورده است. افزایش شکاف تکنولوژیک-صنعتی کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه یافته و وابستگی روز افزون کشورهای وارد کننده تکنولوژی به کشورهای صادر کننده آن مسئله ای است که افکار بسیاری از اقتصاد دانان را به خود مشغول ساخته است. در حال حاضر بسیاری از اقتصاد دانان علت اصلی کندی کشورهای در حال توسعه در زمینه پیشرفتهای اجتماعی-اقتصادی-صنعتی را ناشی از ناتوانی آنها در گسترش تکنولوژی و یا بهره گیری مناسب از آن در فعالیتهای تولیدی دانسته اند. به منظور گام برداشتن در جهت انتقال موفقیت آمیز تکنولوژی در بخش صنعت کشور می بایست عوامل اثرگذار بر این فرآیند مشخص شود و در جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت موجود کوشش به عمل آید.

بنابراین شناخت بهتر از توانمندی های تکنولوژیک و ارزیابی سطح این توانمندی ها به صورتی هدفمند موجبات تعیین دقیق امکانات و نیازمندی های تکنولوژیک را فراهم می آورد.

تعریف تکنولوژی [۳]

تکنولوژی^۱ را می توان تمام دانش، محصولات، فرآیندها، ابزارها، روش ها و سیستم هایی تعریف کرد که در جهت خلق و ساخت کالاها و ارائه خدمات به کار گرفته می شوند. به زبان ساده، تکنولوژی عبارت است از روش انجام کارها توسط ما. تکنولوژی ابزاری است که به وسیله آن می توانیم به اهداف خود دست یابیم. تکنولوژی، اجرای عملی دانش است، ابزاری است که به کمک تلاش و سعی آدمی می آید. معمولاً تکنولوژی را چیزی سخت افزاری می دانند، چیزی مثل ماشین، کامپیوتر یا دستگاههای الکترونیک پیشرفته. اما تکنولوژی چیزی بسیار بیش تر از ماشین را دربرمی گیرد. چند هویت تکنولوژیک دیگر غیر از سخت افزار وجود دارد از جمله به نرم افزار و مهارت های انسانی می توان اشاره کرد. زلنی^۲ (۱۹۸۶) این مطلب را با بیان این که هر تکنولوژی از سه جزء وابسته به یکدیگر، با هم تعیین کننده و به یک اندازه مهم تشکیل می شود، آشکار و برجسته کرد:

سخت افزار^۳

ساختار فیزیکی و آرایش منطقی تجهیزات یا ماشین آلاتی که قرار است برای انجام وظایف لازم مورد استفاده قرار بگیرند.

نرم افزار

دانش نحوه استفاده از سخت افزار برای انجام وظایف لازم.

مغز افزار^۴

دلایل استفاده از تکنولوژی به شیوه ای خاص. این را می توان توجیه فنی^۵ نیز نامید. علاوه بر سه جزء فوق، جزء چهارمی را نیز می باید به طور مستقل مورد توجه و بررسی قرار داد، زیرا این جزء تمام سطوح موفقیت های تکنولوژیک را دربر می گیرد.

تعریف تکنولوژی وارداتی (انتقال تکنولوژی)

از انتقال تکنولوژی تعاریف مختلفی ارائه شده است، برخی از این تعاریف به قرار زیر است: [۳]

¹ Technology

² Zeleny

³ Hardware

⁴ Brainware

⁵ Know - why

۱. انتقال تکنولوژی فرآیندی است که از طریق آن تکنولوژی از خاستگاه و محل آفرینش خود به منظور تولید فرآورده ها و پایه ای بر خلق تکنولوژی های تازه، به دیگر دیارها راه می یابد. این فرآیند گام های مختلف انتخاب، کسب، انطباق، جذب، کاربرد، اشاعه و توسعه تکنولوژی دریافتی را دربردارد.
۲. بنا به تعریف انکتاد، تکنولوژی یعنی وارد کردن عوامل تکنولوژیک خاص از کشورهای توسعه یافته به کشورهای درحال توسعه به منظور قادر ساختن کشورهای اخیر در تهیه و به کارگیری ابزارهای تولیدی جدید و گسترش توسعه ابزارهای موجود.

مدل کلی انتقال تکنولوژی [۱]

ساملی^۱ (۱۹۸۵) در کتاب معروف خود می نویسد:

فرآیند انتقال تکنولوژی دربردارنده ابعاد متعدد و بسیار پیچیده ای است که بعضی از آنها شاید متضاد بعضی از ابعاد دیگر باشد. پیچیدگی این فرآیند، همراه با جاذبه ای که دارد، مدل سازی آن را به امری ضروری تبدیل می کند. این مدل، نه تنها بایستی خود فرآیند انتقال را تشریح کند، بلکه باید موانع و دشواری های موجود بر سر راه انتقال را نیز مشخص نماید. به هر حال، نمی توان از بهترین و یگانه ترین راه انتقال صحبت کرد.

به اعتقاد وی در هر مطالعه ای پیرامون انتقال تکنولوژی، باید شش بعد تکنولوژی به شرح زیر بررسی شود:

الف) شرایط جغرافیایی، به عنوان مثال اگر در کشوری چغندر قند به عمل نمی آید، پس انتقال تکنولوژی تبدیل چغندر قند به شکر به این کشور کاملاً بی معنی است.

ب) فرهنگ، واضح است که فرهنگ در تعیین نیاز و میزان پذیرش هر تکنولوژی خاص، نقشی اساسی ایفا می کند. بعضی از فرهنگ ها سنت گراترند و هر چند ممکن است خیلی نزدیک به تکنولوژی های جدید باشند، ولی در برابر توسعه و پذیرش آنها مقاومت می کنند. بعضی فرهنگ ها آینده گراترند و بالندگی آنها براساس پیشرفت های جدید است. بنابراین، نسبت به تکنولوژی های جدید با روی باز برخورد می کنند و آنها را به سرعت می پذیرند.

ج) اقتصاد، ظرفیت اقتصادی بازارها و زیرساخت های صنعتی و تکنولوژی کشورهای مختلف، یکسان نیست. به عنوان مثال، انتقال و توسعه تکنولوژی های علمی نیاز به زیر ساخت هایی دارد که کشورهای در حال توسعه فاقد آنها هستند. اقتصاد تک محصولی کشورهای در حال توسعه یکی از موانع اساسی برنامه ریزی بلند مدت برای توسعه تکنولوژی است. وقتی قیمت نفت هر روز بالا و پایین می رود، ما چگونه می توانیم روی درآمدهای ملی در بلند مدت حساب کنیم و بر مبنای آن به یک برنامه ریزی استراتژیک توسعه تکنولوژی بپردازیم؟

د) مردم: صرف نظر از این که طرز رفتار مردم (یعنی همان منابع انسانی) ریشه در فرهنگ یا شرایط اقتصادی آنها داشته باشد، می توان به جرأت گفت که، رفتار و منش مردم احتمالاً تأثیر بسزایی در تقویت یا تضعیف برنامه های انتقال تکنولوژی دارد.

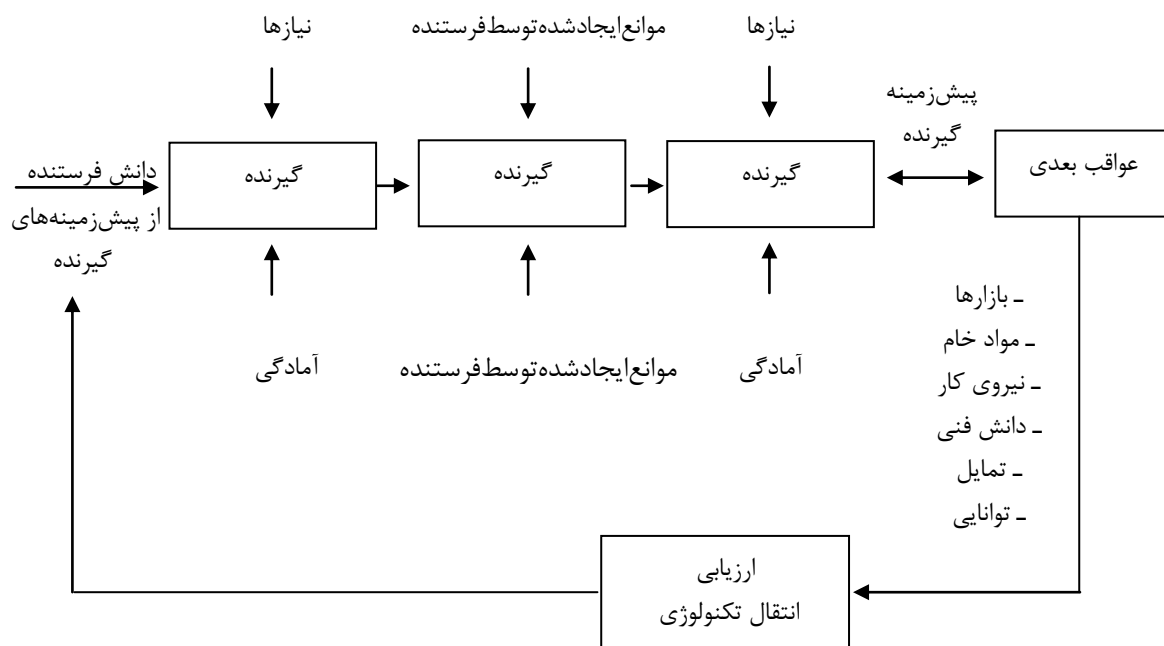
ه) کسب و کار، که مهم ترین محمل انتقال تکنولوژی است. از نظر اقتصادی، شرکت های فراملیتی وسیله اصلی انتقال و اشاعه تکنولوژی در کشورهای در حال توسعه اند که وجودشان معمولاً روند رشد طبیعی صنایع نوپای بومی را مختل می کند.

و) دولت، دولت ها چه مستقیم و چه غیرمستقیم، نقش مهمی در انتقال تکنولوژی بازی می کنند. مهم ترین نقش های مستقیم دولت در این زمینه به شرح زیر است:

- ❖ تعیین نیازهای ملی یا تصویب تکنولوژی های مورد نیاز.
 - ❖ اعمال فشار بر صنایع بومی یا نیروهای اساسی برای وارد کردن تکنولوژی
 - ❖ سرمایه گذاری مستقیم در واردات تکنولوژی
 - ❖ شرکت مستقیم در مذاکرات پیرامون سازوکار ورود تکنولوژی
- در نقش غیرمستقیم (که به اندازه نقش مستقیم اهمیت دارد) دولت ها می توانند سیاست هایی را در پیش گیرند که مزاحم یا مراحم، تند کننده یا کند کننده انتقال تکنولوژی باشد. در حالت مثبت، دولت:
- ❖ اولاً، به جای این که مستقیماً در واردات تکنولوژی دخالت کند، می تواند مشوق هایی فراهم نماید که بخش خصوصی واردات بعضی از تکنولوژی های خاص مورد نظر او را در اولویت قرار دهد.

¹ A.C. Salmli

- ❖ ثانیاً، می تواند به موفقیت برنامه های انتقال تکنولوژی کمک کند (به عنوان مثال، با اتخاذ سیاست های حمایتی از صنایع نوپایی که بر مبنای انتقال تکنولوژی شکل می گیرند).
- ❖ ثالثاً، می تواند صنایع را وارد نماید که سازوکارهای بهتری را برای انتقال تکنولوژی در نظر بگیرند (به عنوان مثال، ورود تکنولوژی به صورت کلید در دست و از این قبیل را ممنوع نموده و مشارکت با صنایع خارجی را تشویق نمایند).
- ساملی با توجه به این ابعاد یک مدل پنج عنصری را به عنوان مدل کلی انتقال تکنولوژی پیشنهاد می کند.
- پنج عنصر فرستنده، تکنولوژی، گیرنده، عواقب بعدی و ارزیابی از اجزای لاینفک فرآیند انتقال تکنولوژی هستند. این اجزاء و تعامل آنها با یکدیگر توسط ساملی در قالب شکل زیر ارائه شده اند:



منبع: ساملی، ۱۹۸۵

مدل کلی انتقال تکنولوژی از یک کشور به کشور دیگر و یا از شرکت به یک شرکت دیگر.

عوامل موفقیت انتقال تکنولوژی

دسته بندی عوامل فوق [۲]

الف) نیازها و اهداف

مشارکت کنندگان در پروژه انتقال تکنولوژی بایستی اهداف و نیازهای قابل توافق خود را مشخص کنند، آنها مشکلات را مشخص کرده و توانایی های حل مشکلات را نیز مشخص می نمایند. علل به وجود آورنده مشکلات نیز بایستی تفکیک شوند. به دلیل این که منابع محدودیت دارند شاید امکان حل کردن کلیه مشکلات موجود نباشد. بنابراین نیاز به اولویت بندی نیازها وجود دارد تا مهم ترین آنها برطرف شوند. اهداف بایستی واقعی و قابل دسترس بوده و واضح بودن آنها می تواند باعث بهبود توانایی اجراء و ارزیابی گردد.

به عنوان مثال در پروژه انتقال تکنولوژی هواپیما اهداف متفاوتی می توانند مد نظر باشند، ممکن است کشوری فقط با هدف تامین صندلی مسافر و کشور دیگری با هدف تامین هواپیمای نظامی مورد نیاز خود وارد این مقوله شود، اهداف بایستی کاملاً واضح و روشن باشند تا برنامه ریزی صحیحی برای دستیابی به آنها صورت گرفته و از هر گونه کج روی و انحراف جلوگیری شود.

ب) قابلیت ها

قابلیت هایی که معین می شوند معمولاً در زمینه های منابع انسانی، سرمایه، منابع طبیعی، زمین و زمان هستند بعضی از این قابلیت ها می تواند رشد صنایع به خصوصی را افزایش داده و انتقال دادن بعضی از انواع تکنولوژی را کم ارزش نماید. همچنین کشور بایستی نقاط ضعف خود را (در زمینه اقلیت ها) شناسایی کرده و به مرور در جهت برطرف کردن آنها اقدام نماید.

ج) آموزش، تربیت و تحقیق و توسعه

بایستی در کشورهای در حال توسعه سیستم آموزشی مناسبی ایجاد گردد چون این کار می تواند راهی به سوی ایجاد یک سیستم تحقیق و توسعه موثر و کارآمد باشد. کشور گیرنده تکنولوژی بایستی در حد قابل قبول و کافی قابلیت نگهداری تکنولوژی انتقال امکان پذیر است. بهبود تکنولوژی نیز توسط نیروی انسانی آموزش دیده امکان پذیر است. به عنوان مثال طبق مطالعات انجام شده در ژئیر توسط سیگل^۱ (۱۹۸۳) طی مصاحبه های انجام شده، در سه صنعت تولیدی، آموزش و تربیت به همراه تجربه عملی به عنوان مهم ترین ابزارها جهت انتقال دانش فنی، معرفی شدند. به غیر از کلاس های درس خارج از صنایع، راه های زیادی برای انتقال دانش فنی وجود دارد: برنامه های آموزشی داخل رسمی، برنامه های آموزشی خارج از کشور، کارآموزی، دوره های داخل کارخانه و آموزش حین کار. ویزی (۱۹۶۹) نیز آموزش در حین کار را به عنوان اثربخش ترین روش آموزش معرفی کرده است. پرت^۲ (۱۹۹۰) آموزش نیروی انسانی را برای دستیابی به زمینه علمی لازم بار انتقال تکنولوژی حیاتی دانسته و همچنین آن را عامل اتفاق افتادن همزمان کار تولیدی و انتقال تجارت دانسته است.

د) شناسایی و اجرای تکنولوژی مناسب

این نکته که کشور گیرنده بایستی با توجه به نیازهای خود و قابلیت های دریافت خود اقدام به انتخاب تکنولوژی و عرضه کننده آن نماید بسیار حائز اهمیت بوده و نیازی به شرح بیشتر آن وجود ندارد.

ه) فرآیند مدیریت

مدیران کشورهای در حال توسعه بایستی توانایی های برنامه ریزی، تشخیص و حل مشکلات را در خود افزایش دهند. آنها بایستی هم نسبت به محیط اطراف آگاه بوده و هم تعهد به تکنولوژی جدید باشند. برای موفق شدن و ماندگاری و بهبودهای بعدی تکنولوژی در کشورهای در حال توسعه مدیریت نقش بسیار شایانی را ایفا می کند. مدیر با توانایی پیش بینی هر چه بیشتر آینده می تواند سیستم را برای روبرویی با تغییرات آماده کرده و از به وجود آمدن بحران جلوگیری کند. مدیران کشورهای در حال توسعه علاوه بر همگی فنون مدیریت بایستی مدیریت تغییرات را نیز بیاموزند. فقط با داشتن رویکرد مدیریت نوآوری گرا است که می توان تکنولوژی را مطابق نیازهای در حال تغییر کشورهای در حال توسعه حفظ کرد.

و) نقش خطی مشی اجتماعی

برخی از محققین بر این باورند که خط مشی اجتماعی در کشورهای در حال توسعه انتقال تکنولوژی به آنها را دشوار ساخته است، به عنوان مثال براساس تحقیقات کافلین^۳ (۱۹۸۳) در کشورهای یوگسلاوی سابق، محدودیت های بازرگانی خارجی، عدم انعطاف قرارداد همکاری مشترک و محدودیت های مالکیت سرمایه گذاران خارجی توانسته بود بر انتقال تکنولوژی اثرات منفی بر جای گذارده بود. به طور خلاصه انتقال تکنولوژی یک قدم مهم در دستیابی به استقلال تکنولوژی است. در صورتی که در کشورهای در حال توسعه به طور کلی و در ایران به طور خاص یک زیرساخت مناسب تکنولوژیکی وجود نداشته باشد، انتقال تکنولوژی باعث وابستگی هر چه بیشتر به کشورهای پیشرفته خواهد شد. انتخاب تکنولوژی مناسب مهم ترین عامل تعیین کننده موفقیت انتقال تکنولوژی است.

¹ J. Vaizey

² M. E. Poter

³ CC. Coughline

در صورتی که کشوری تکنولوژی های مختلف را بدون تمایز انتقال دهد، مثلاً، تکنولوژی سرمایه بر مناسب برای نیازها و زیرساخت های کشورهای پیشرفته، تکنولوژی های تولید کالاهای پردرآمد یا تکنولوژی های در حال زوال، نتیجه مسلماً مسائلی از قبیل از بین رفتن سرمایه و منابع، خسارات سنگین زیست محیطی و افزایش سوانح خواهد بود. در ایران هم شرکت های دولتی و هم خصوصی قابلیت ها و اطلاعات لازم برای ارزیابی تکنولوژی رادر اختیار ندارند بنابراین پشتیبانی و راهنمایی های دولتی می تواند راهگشا باشد. سیستم حمایتی دولت بایستی شامل موارد زیر باشد:

(الف) تعریف ضوابط انتخاب تکنولوژی مناسب برای شرکت های دولتی و خصوصی و

(ب) تهیه اطلاعات کاربردی تکنولوژی های خارجی جهت کاربرد شرکت های خارجی.

در این راستا، دولت بایستی ضوابط سخت و محکمی در زمینه انتخاب تکنولوژی در هر یک از صنایع وضع نموده و اولویت ها را تعیین نماید و قانون وضع نماید که اولویت در انتخاب تکنولوژی های با بالاترین رتبه و قابل دسترس باشد. این اولویت بندی بایستی براساس اهداف توسعه ملی، ساختار صنعتی، قابلیت های نهفته و چرخه عمر تکنولوژی ها باشد.

آموزش، تربیت و تحقیق و توسعه به طور ریشه ای در موفقیت انتقال تکنولوژی اهمیت دارند.

سه عامل در اثربخشی توافق نامه های انتقال تکنولوژی نقش به سزایی دارند:

اول، تکنولوژی ها بایستی به همراه همگی اجزاء مورد نیازشان منتقل شوند. یک توافق نامه آموزش به تنهایی، انتقال ناقص تکنولوژی است، در حالی که کارخانه گیرنده به مستدسازی (مستندات) و دانش فنی مدیریتی جهت کار کردن با تسهیلات در دوران آموزش نیز احتیاج دارد.

دوم، اثربخشی به ساختار مکانیزم انتقال نیز بستگی دارد. در قراردادهای انتقال «غیر یکجا» با موسسات مستقل متعدد احتمال زیادی وجود دارد که تکنولوژی به طور کامل انتقال نیابد، زیرا مطالعات اولیه، تحویل تجهیزات، آموزش پرسنل و مدیریت به اندازه کافی هماهنگ نشده اند.

سوم، توانایی اخذ توسط افراد و شرکت های گیرنده تکنولوژی.

چارچوب مفهومی توانمندی های تکنولوژیک [۳]

کشورهای در حال توسعه مجبورند تلاش های اساسی را برای تسلط بر تکنولوژی هایی که در دنیای توسعه یافته نسبتاً استاندارد شده اند، صرف کنند. در عین حال، پیشرفت تکنولوژیک به معنای آن است که آنها می بایست با پیشرفت های انجام شده در هر یک از تکنولوژی هایی که قصد اجرایش را دارند دست و پنجه نرم کنند. بنابراین باید مهارت های جدید و سخت را یاد بگیرند و دانش نوین را در هر یک از تکنولوژی های در حال اجرا، جذب کنند. در چارچوب یک کشور در حال توسعه، آنچه بیش از هر چیز حائز اهمیت است دسترسی داشتن به نوآوری های تکنولوژیک است که در دنیای صنعتی تولید می شوند. در هر صورت، انتقال موفق تکنولوژی به هر نحو که باشد اجرای آن مستلزم تلاش قابل ملاحظه ای از طرف کشور دریافت کننده است. این تلاش تحت عنوان «توانمندی تکنولوژیک» تعریف می شود. (Gasaneva, 2001)

تعریف ارزیابی تکنولوژی

تاکنون تعاریف زیادی از «ارزیابی تکنولوژی» بیان شده است. بعضی از این تعاریف عبارت است از:

* «ارزیابی تکنولوژی»، تلاشی سیستماتیک برای پیش بینی کلیه نتایج حاصل از به کارگیری یک تکنولوژی خاص است.

(Braun E. , Technologyin Context, 1998)

جدول ۱ - نتایج حاصل از به کارگیری یک تکنولوژی خاص

توانمند در سطح خیلی کم (۱)	توانمند در سطح کم (۲)	توانمند در سطح متوسط (۳)	توانمند در سطح خوب (۴)	توانمند در سطح عالی (۵)	با علامت $\sqrt{}$ وضعیت موجود سازمان را مشخص نمایید	نوع توانمندی
					۱. سطح توانمندی های شرکت در انتخاب تکنولوژی مورد نیاز	توانمندی های مرحله انتقال فناوری
					۲. توانمندی شرکت در شناسایی عرضه کنندگان فناوری در داخل و خارج از کشور	
					۳. توانمندی شرکت در مذاکره و چانه زنی برای بهبود شرایط مبادله تکنولوژی	
					۴. سطح توانمندی و آشنائی شرکت به ابعاد حقوقی و فنی در عقد قرارداد	
					۵. توانمندی شرکت در به کارگیری کارآمد تجهیزات و واحد صنعتی	توانمندی های تولید
					۶. توانمندی شرکت در برنامه ریزی و کنترل عملیات تولید	
					۷. توانمندی تولید در ظرفیت های تعیین شده	
					۸. توانمندی شرکت در رفع مشکلات و تعمیرات پیشگیرانه	
					۹. توانمندی کنترل کیفی	
					۱۰. توانمندی شرکت در جایگزینی قطعات خارجی با قطعات داخلی	توانمندی تبادل تکنولوژی و جذب مرحله نوآوری
					۱۱. توانمندی آموزش های تخصصی نیروی انسانی	
					۱۲. توانمندی همکاری با مراکز مهندسی/علمی و تحقیقاتی	
					۱۳. توانمندی شرکت در بکارگیری نظام های پیشرفته مدیریتی	
					۱۴. توانمندی شرکت در کپی کاری تکنولوژی های وارداتی	
					۱۵. سطح توانمندی شرکت در مهندسی معکوس فناوریهای وارداتی	توانمندی های نوآوری و ایجاد
					۱۶. توانمندی شرکت در بهینه سازی محصول	
					۱۷. توانمندی شرکت در بهینه سازی فرآیندها	
					۱۸. سطح توانمندی شرکت در نوآوری در محصول	
					۱۹. سطح توانمندی شرکت در نوآوری در فرایند	
					۲۰. سطح توانمندی شرکت در تجاری سازی و فروش محصول نو و فرآیند های نو	
					۲۱. توانمندی شرکت در اختراع و ثبت داخلی و بین المللی آن	
					۲۲. سطح توانمندی شرکت در صادرات محصول	
					۲۳. سطح توانمندی شرکت در صدور خدمات فنی مهندسی و لیسانس دهی به داخل کشور	
					۲۴. توانمندی دسترسی کارآمد به منابع مالی	توانمندی پشتیبانی
					۲۵. توانمندی دسترسی کارآمد به مواد اولیه برای تولید	
					۲۶. توانمندی کسب و ایجاد اطلاعات در مورد آینده بازار	
					۲۷. توانمندی طراحی و اجرای پروژه	
					۲۸. توانمندی طراحی و اجرای برنامه های لازم برای توسعه بازار پایدار	

* «ارزیابی تکنولوژی» در مفهوم کلی، به فرآیندی اطلاق می شود که طی آن، به شیوه ای نظام مند تاثیرات حاصل از معرفی، توسعه، تغییر و اصلاح یک تکنولوژی را در یک بنگاه اقتصادی و یا یک جامعه مورد بررسی و سنجش قرار می گیرد. [۱]

آشنایی با شرکت مورد مطالعه

شرکت جهان ستاره آریا تولید کننده انواع مواد غذایی یکی از پنج شرکت (گلین، گلچین طلایی، برگ چین، آروین) مجموعه ی بزرگتر با مدیریت یکسان می باشد. کل مجموعه نزدیک به ۴۸۰ نفر پرسنل می باشد که شرکت جهان ستاره دارای ۱۲۰ پرسنل به صورت قراردادی می باشد. محصولات این شرکت شامل انواع چای بسته بندی در اوزان مختلف (داخله و خارجه) و همچنین چای کیسه ای، چای سبز و غیره به همراه خمیراک پاستا (ماکارونی) رشته ای و فرمی و برنج می باشد. در این پژوهش سعی به ارزیابی توانمندی فناوری در بخش تولید ماکارونی می باشد.

این شرکت ابتدا در سال ۱۳۸۳ اقدام به تولید سنتی (غیر پیوسته) در منطقه صنعتی صفا دشت شهریار نمود و در سال ۱۳۸۴ اقدام به تاسیس یک کارخانه تمام اتوماتیک (پیوسته) در منطقه قشلاق شهرستان آبیک در استان قزوین پرداخت. ظرفیت این طرح تولید ۸۰ تن در روز اسپاگتی می باشد. کل سرما یه گذاری صورت گرفته بالغ بر ۱۵۰ میلیارد ریال بوده که مبلغ حدود ۸۰ میلیارد ریال آن از حساب صندوق ذخیره ارزی تامین گردیده است.

در حال حاضر شرکت به ظرفیت کامل خود رسیده و در حال توسعه سایر خطوط تولید ماکارونی می باشد. مساله ای که شرکت با آن مواجه است این است در این توسعه خود که طی ۵ سال آتی صورت می گیرد از چه سیاست های تکنولوژیکی استفاده نماید.

روش های ارزیابی سطح تکنولوژی

برای ارزیابی سطح تکنولوژی بنگاه های اقتصادی روش های مختلف در ادبیات مربوط به تکنولوژی به چشم می خورد که این قسمت به بخشی از این روش ها اشاره دارد: [۲]

- ۱- مدل اطلس تکنولوژی
- ۲- مدل پورتر
- ۳- مدل پاندا و راماناتان
- ۴- مدل فلوید
- ۵- مدل ارزیابی محتوای تکنولوژی
- ۶- مدل ارزیابی موقعیت تکنولوژی
- ۷- مدل ارزش افزوده اقتصادی
- ۸- مدل فورد
- ۹- مدل لیندسی
- ۱۰- مدل سطوح توانمندی تکنولوژی
- ۱۱- مدل فال
- ۱۲- مدل گارسیا - آرولا
- ۱۳- مدل لین
- ۱۴- مدل ارزیابی نیاز تکنولوژی
- ۱۵- روش سیستم های اطلاعات مدیریت علم و تکنولوژی
- ۱۶- مدل مدیریت نیازهای تکنولوژی

مدل انتخابی پژوهش

در تحقیق حاضر، پس از بررسی مدلهای ارزیابی، و مشورت با اساتید مربوطه، مدل آقای دکتر راماناتان در جهت شناسایی توانمندیهای تکنولوژیک و نیز توانمندیهای مرتبط با فرآیند انتقال تکنولوژی انتخاب گردید. [۶] براساس مدل راماناتان، پس از ارزیابی توانمندی تکنولوژیک، شکاف توانمندیهای شرکت تحت مطالعه نسبت به حد مطلوب اندازه گیری شده که این امر می تواند دیدگاههای مفیدی درباره قوتها و ضعفهای شرکت فراهم کرده و آن قسمت هایی که نیاز به اقدام اصلاحی دارند را نشان دهند. استفاده از این مدل براساس توانمندیهای طبقه بندی شده تکنولوژی در مراحل اصلی انتقال تکنولوژی به صورت پرسشنامه زیر در شرکت مذکور صورت گرفته است:

تجزیه و تحلیل

بررسی نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل فرضیات پژوهش

در ذیل به تجزیه و تحلیل ضرایب بدست آمده از آزمون فرضیات پژوهش با استفاده از جدول و نمودار می پردازیم:

جدول ۲ - بررسی نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل فرضیات پژوهش

شماره فرضیه	متغیرها	ضریب همبستگی اسپیر من (Spearman Correlation)	سطح معنی داری (Sig. (2-tailed))	تعداد (N)
۱	انتقال مطلوب تکنولوژی	۰.۵۲۸	۰.۰۰۱	۳۶
	توانمندیهای مرحله انتقال فناوری			
۲	انتقال مطلوب تکنولوژی	۰.۵۷۶	۰.۰۰۰	۳۶
	توانمندیهای تولید			
۳	انتقال مطلوب تکنولوژی	۰.۵۷۴	۰.۰۰۰	۳۶
	توانمندی تبادلات			
۴	انتقال مطلوب تکنولوژی	۰.۵۹۲	۰.۰۰۰	۳۶
	توانمندیهای نوآوری و ایجاد			
۵	انتقال مطلوب تکنولوژی	۰.۶۷۴	۰.۰۰۰	۳۶
	توانمندیهای پشتیبانی			

همانطور که ملاحظه می شود، بیشترین ضریب همبستگی مربوط به توانمندیهای پشتیبانی (۰.۶۷۴) و کمترین ضریب همبستگی مربوط به توانمندیهای مرحله انتقال فناوری (۰.۵۲۸) می باشد.

جمع بندی و نتیجه گیری

در اطلاعات جمع آوری شده در شرکت جهان ماکارون نتایج زیر حاصل شد

مشخص گردید که در توانمندی مرحله انتقال تکنولوژی شرکت جهان ماکارون، بیشترین توانمندی شرکت در مرحله انتخاب تکنولوژی مورد نیاز شرکت است. بنابراین می توان گفت مرحله شناسایی و ارزیابی تکنولوژی در سطح مطلوبی است. ونیز سطح توانمندی شرکت، به ابعاد حقوقی و فنی در عقد قرارداد در حد کمتری بوده و در ارتباط با مرحله مذاکره طبق بیانیه مدیر عامل و مدیران مرتبط با تکنولوژی، به دلیل دانش فنی پایین شرکت در ارزیابی تکنولوژی پیشنهادی شرکت سازنده (بولر سوئیس)، شرکت سازنده دارای سیاستی است که هر ساله فناوری خود را تغییر و به ادعای خود بهبود می دهد. که این تغییر اغلب متناسب با جهان ماکارون نمی باشد لذا این امر قدرت چانه زنی و ارزیابی مهندسی در بستن قرار داد را کم می کند.

و نیز در توانمندی تولید، بیشترین توانمندی شرکت در به کارگیری کارآمد تجهیزات و واحد صنعتی بوده و واحد کنترل کیفیت در این شرکت با توانایی بالایی عمل می کند. همچنین شرکت به وسیله آخرین تکنولوژی دستگاه های بولر سوئیس، توانسته به ظرفیت تعیین شده دست یابد. توانمندی شرکت در برنامه ریزی و کنترل عملیات تولید و نیز فعالیت واحد تعمیرات و نگهداری در سطح خوبی می باشد. در زمینه توانمندی تبادلات شرکت، مشخص گردید که در مرحله جذب و انطباق تکنولوژی، بیشترین توانمندی شرکت در آموزش نیروی انسانی است که شرکت، با برگزاری دوره های آموزشی برای نیروی انسانی خود، به صورت اثر بخش عمل می کند. شرکت با مراکز مهندسی، علمی و تحقیقاتی همکاری دارد و از جهت کپی کاری تکنولوژی وارداتی و در به کارگیری نظام های مدیریتی از توانمندی نسبتا کمتری برخوردار بوده، و طبق وابستگی به شرکت دهنده تکنولوژی، توانمندی شرکت در جایگزینی قطعات خارجی با قطعات داخلی در سطح پایین بوده است. همچنین در توانمندی نوآوری، بیشترین توانمندی شرکت در بهینه سازی محصولات خود می باشد. ماکارونی های تولید شده جهان ماکارون، غنی شده با آهن، ویتامین های گروه B، و مهمتر اینکه حاوی امگا ۳ می باشد. توانمندی شرکت به ترتیب در (بهینه سازی فرآیندها، نوآوری در فرآیند، نوآوری در محصول، صادرات محصول، مهندسی معکوس فناوری های وارداتی، صدور خدمات فنی مهندسی و لیسانس دهی به داخل کشور) و توانمندی در اختراع و ثبت داخلی و بین المللی در سطح بالایی نمی باشد. نیز، در توانمندی پشتیبانی بیشترین توانمندی شرکت در دسترسی کارآمد به مواد اولیه برای تولید بوده و سپس توانمندی های (کسب و ایجاد اطلاعات در مورد آینده بازار، دسترسی کارآمد به منابع مالی، طراحی و اجرای پروژه) و کمترین توانمندی پشتیبانی این شرکت، در طراحی و اجرای برنامه های لازم برای توسعه بازار پایدار می باشد.

منابع و مراجع

- [۱] خلیل، طارق (۱۳۸۱) "مدیریت تکنولوژی (رمز موفقیت در رقابت و خلق ثروت)" ترجمه سید کامران باقری با همکاری ماهر ملت پرست، چاپ اول، تهران، انتشارات پیام متن
- [۲] طباطبائی، سید حبیب الله، محمد پور مجید، نجفی اسد الله (۱۳۸۴) "روشهای ارزیابی توانمندی تکنولوژی در سطح بنگاه"، چاپ اول، تهران، انتشارات اروین چاپ
- [۳] عابدی، زهرا (۱۳۷۶) "بررسی تحولات صنعتی تکنولوژیک کشور در سالهای ۱۳۷۲-۱۳۲۷ و ارائه استراتژیهای لازم به منظور انتقال تکنولوژی مناسب" چاپ اول، تهران، انتشارات وزارت امور اقتصادی و دارایی
- [۴] براون، ارنست (۱۳۷۹) "زمینه تکنولوژی ارزیابی تکنولوژی برای استفاده مدیران" ترجمه محمد زنجانی، سازمان مدیریت صنعتی.
- [۵] مومنی، منصور (۱۳۸۵) "مباحث نوین تحقیق در عملیات" چاپ اول، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
- [6] Panda H & Ramanathan K (1996) Technological Capability Assessments of a firm in the electricity sector; Technovation, vol 16, No 10
- [7] Khalil Tarek, Management of Technology the Key to competitiveness and wealth creation, 2000
- [8] A. L. Porterm F. A. Rossini, et (1980)at. A Guide book for Technology Assessment and Impact.