

توانمندی تکنولوژیکی شرکت های در حال رشد (توسعه)

صنم السادات فنودی

معرفی :

در کشورهای OECD ، سیاستهای نوآوری به طور قابل توجهی به ارتقاء پیشرفت توسعه ظرفیتهای تکنولوژی مورد نیاز نوآوری در شرکتهای کوچک متوسط پرداخته است. این شرکتهای نقش بسیار مهمی در اقتصاد OECD و ظرفیت تکنولوژی مورد نیازشان چه به صورت سخت افزاری و چه نرم افزاری ، بازی می کنند. برنامه های سخت افزاری و نرم افزاری در ارتباط با مدیریت منابع داخلی تکنولوژیکی ، شبکه سازی خارجی و مدیریت استراتژیک تکنولوژی و ارتباطش با استراتژی کسب و کار می باشد. هدف از این مقاله ارائه یک طبقه بندی از این ظرفیتهای می باشد که این ظرفیتهای بر اساس ترکیبی از شواهد و مدارک و ارزیابیهای خودمان گردآوری شده است.

این مقاله چارچوب فکری را به تصمیم گیرندگان ارائه می کند که آنها می توانند از اینها برای بازبینی و توسعه ظرفیتهای بکار گیرند. ظرفیتهای یک شرکت همانند یادگیری سازمانی دینامیک و پویا می باشد. آنها تمایل و گرایش برای افزایش ابعاد شرکت و منابع داخلی تکنولوژیکی دارند. بدلیل این مطلب که شرکتهای خودشان دارای سطوح متفاوت ظرفیت می باشند ، سیاست عمومی باید در بین بخش جمعیت شرکت متمایز شود. از سلسله مراتب خدمات می توان برای تشویق شرکت برای یادگیری ظرفیتهای جدید بهره جست. مدیریت وابسته سیستم سیاسی و تغییر پذیری وجوه مشترک از عملکردهای مهم سیاسی به شمار می آیند

* جایگاه SME در سیاست صنعت :

تا سال ۱۹۵۰ هیچ گرایش و تمایلی برای علم و سیاستهای صنعتی و سیاست نوآوری وجود نداشته است و دولتها هیچ تمایلی برای بکارگیری سیاستهای نوآوری نداشتند. به جای آن دولتها تمایل به سرمایه گذاری در تکنولوژی داشتند که می توانست موقعیت صنعتی شان را در آینده تضمین کند که این موفقیت در آن زمان در صنعت حمل و نقل و الکترونیک دیده می شد.

در حال حاضر ، این تلاشها در منابع ذکر شده بوسیله سیاست ژنریک نوآوری که اغلب برای مورد خطاب دادن شرکتهای کوچک است ، کامل شده است. از لحاظ تاریخی در علم سیاست تکنولوژی ، مداخلات دولت بر فرآیند خلق نوآوری تمرکز می کند. این موضوع توسط بحثها و بررسی هایی در حول شکست بازار مورد بررسی قرار می گیرد.

شکست بازار شامل ناتوانی مکانیزم بازار برای ایجاد امنیت در طولانی مدت ، توسعه علم های مختلف در تکنولوژی اگرچه انواع دیگری اط شکستهای بازار وجود دارد که این شکستها مانع از فرآیند انتشار تکنولوژی بوسیله منع کردن کارآفرینان از پرداختن به تصمیمات منطقی تکنولوژیکی می شود.

پرداختن به این سیاستها شامل بسط توسعه تکنولوژی نمی باشد ، بلکه انتشار اطلاعات و ظرفیت شرکتها برای تکنولوژی را هم در بر دارد. در طول دهه گذشته سیاست گذاران قبول کرده اند که تنها خلق رهبری تکنولوژیکی در ملتها مزیت رقابتی نیست بلکه آهنگ و سطوح انتشار تکنولوژی در استفاده های اقتصادی می باشد.

توسعه تکنولوژی و انتشار اطلاعات بطور شفاف از مسائل مهم مورد توجه سازمان منی باشد. البته با در نظر گرفتن منابع بلند مدت.

انتشار اطلاعات تکنولوژیکی امروزه کمتر به معرفی ماده سازمانها می پردازد بلکه بیشتر به مسائل سازماندهی مجرد سازمان ، چه در بخش تولید و چه در فرآیندهای مدیریت و بالابردن و ارتقاء سطح توانائیها برای رسیدن به ارزش اقتصادی از طریق سرمایه گذاری در تکنولوژی جدید می پردازد. اگر تولید تکنولوژی برای برداشت ماحصل و نتایج منابع مهم به نظر نرسد ، ولی انتشار اطلاعات برای حداکثر کردن نرخ بازگشت اقتصادی ضروری می باشد. شناخت و درک منابع انتشار اطلاعات به تغییرات سازمانی و اجتماعی وسیع وابسته است که هدف مهمترین موانع داخلی می باشد. ظرفیتهای مشابه تکنولوژیکی مورد نیاز سیاستها برای ارتقای ظرفیت ، بخش مهمی از سیاستهای نوآوری محسوب می شود. علی الرغم وجود محدودیتهای SME نقش مهمی در اقتصاد OECD بازی می کند. آنها اکثریت شرکتها را تکمیل می کنند ولی جمعیت SME ها ناپایدار می باشد که این ناپایداری بدلیل نرخ بالای ورود و خروج می باشد. آنها دارای گستره وسیعی از ظرفیتهای و عملکردها می باشند. بعضی از آنها بدلیل بعضی شرایط کوچک رشد نکرده اند و بقیه موتور پتانسیل رشد اقتصادی محسوب شده اند. SME ها مخصوصاً آنهایی که توانایی ایجاد تکنولوژی در مرکزیت استراتژیهایشان می باشند. در مقایسه با شرکتهای بزرگتر دارای نرخ رشد بالاتری می باشند. میل و گرایش بسیار زیادی در شرکتهای بزرگ برای جداسازی و تکه تکه کردن شرکت از طریق کارمندیابی از خارج ، شریکان استراتژیک و دیگر انواع شبکه سازی وجود دارد. این تکه تکه سازی توسط تکنولوژی اطلاعات مقدور می باشد که شامل رشد توانایی SME ها و افراد برای کارکردن در شبکه ها و شکل گیری شرکتها به صورت عملی می باشد.

ما در حاضر ، شاهد تغییرات تکنولوژیکی در ساختار صنعت می باشیم که این تغییرات به صورت رقابت بخشهای کوچک اقتصادی و مشارکت برای بهره برداری از ظرفیت داخلی و دستیابی به ظرفیت خارجی می باشد.

* ویژگیهای نوآوری SEM :

ویژگیهای نوآوری SME مورد تحقیق و بررسی قرار گرفته است. بنابراین CIS ها در بردارنده سوالاتی است ، در هنگامی که شرکتها شاهد نوآوری می باشند ، اطلاعات CIS ها شامل تمام ابعاد های گوناگون شرکت می باشد. علاوه بر آنها CIS ها شواهد اولیه دیدگاههای شرکتیهای کوچک را ارائه می دهد. مثلاً دریافت پاسخ از شرکتیهای نوژی و روسیه ای نوع خاصی از پاسخها می باشد که توسط مرکز و سازمان CIS جمع آوری و گردآوری شده است. یکی از مسائل مهم پول می باشد. گفتن این جمله که باید پول و حسابهای مالی زیادی در دسترس داشته باشیم راحت است ، ولی در حال حاضر شاهد نشانه و علائم کمبود سرمایه در اقتصاد می باشیم ، مخصوصاً در نرخ پایین بهره ، وام دادن پول SME ها با ریسک زیادی همراه است ، SME ها دارای نرخ بالایی می باشند. وجود مقیاسهای کوچک و اغلب ظرفیتهای توسعه نیافته کسب و کارها انجام یک تحقیق برجسته و مطلوب را با مشکل روبرو می کند و همچنین ضرورت توسعه کسب و کارها را بدلیل بررسی قراردادن کارشناسان امور مالی ، ارزیابی ریسکهای تکنولوژیکی و عدم قطعیشان بسیار سخت می باشد. SME ها دارائی های ناکافی برای بازگشت و بازپرداخت وامهای اصلی دارند. پاسخ CIS نوآوری را هم گران و هم ریسکی در نظر می گیرد. بیشتر موانع در ارتباط با ظرفیتهای تکنولوژیکی می باشد. چندین مانع (نبود و فقدان اطلاعات در بازار و تکنولوژی) ممکن است با ناشایستگی دخالت شرکتها با دنیای خارج در مقایسه با صنعت واقعی در محیط ارتباط داشته باشد. کوچک بودن SME ها مهمترین ظرفیت به شمار می آیند. در حالی که در محیط اقدامات زیادی برای نشر کردن سیگنالها در مورد تکنولوژی و فرصتهای بازار وجود دارد، ولی SME ها همیشه دریافت کنندگان خوبی برای دریافت اطلاعات ندارند.

SME ها نسبتاً دارای اقتصاد بی ثباتی می باشند که نباید به مشکلات کوتاه مدت در پی توسعه فرصتهای بلند مدت تمرکز کرد. مدیریتها اغلب تمایل دارند که کوچک و چند کاربردی باشند. اغلب کارآفرینان شرکتها را به تنهایی اداره می کنند و یا نابرابر تصمیمات کلی برای دخالت کردن در محیط خارج ، مدیریت حرفه ای مورد انتظار و مطلوب می باشد ولی گاهی مواقع تقسیم نیروها و یا به کارگیری در محیط خارجی سخت می باشد.

SME ها ممکن است گاهی مواقع ارزش کمی برای رهنمونهای افراد متخصص قائل شوند که این رهنمودها در موفقیتشان و کاهش هزینه از طریق افزایش حجم ضروری می باشد. بعضی پیشنهادات برای تحلیل اختیار مدیریتی دیده می شود. در بیشتر حالتها SME ها در میان یک اقتصاد کوچک با سرعت رشد کم کار می کنند . این یعنی کارکردن در یک مکان جغرافیائی کوچک که این کار سبب محدود کردن بخش صنعتی یا زنجیره عرضه ۱ یا ۲ شرکت بزرگ می شود. SME ها برای کارکردن در شبکه های در سطوح بخشی و جغرافیایی تعریف شده است. ظرفیت SME ها بر اساس سبب و اندازه متفاوت می باشد. استثنای مهمی در میان شرکت بر اساس تکنولوژی جدید وجود دارد. ولی در کل میل و گرایش شرکتها برای ورود یک توافقنامه تکنولوژیکی با دیگر شرکتها و بهره برداری کردن از

زیر ساختارهای نوآوری با تقریباً ۲۰۰ کارمند یک کم کم شده است. این پیشنهاد می کند که شرکتها با رشد بالای ۲۰۰ کارمند ظرفیتهای داخلی را برای رهبری خارجی و حمایت به صورت زیر بخش در می آوردند.

ظرفیتهای تکنولوژیکی :

براساس دیدگاه Schumpeter اقتصاد دانان نوآوری را به عنوان ترکیب جدید عوامل تولید تعریف می کنند . این تعریف می تواند استفاده از نتایج تحقیقات علمی و تکنولوژیکی را به همراه داشته باشد ، ولی بیشتر مسائل عادی شرکت مثل ساختار بندی و قراردادن دستگاهها در کارخانه به بهترین شکل ، تغییر فرآیند تولید و یا کپی کردن دیده ها از یک تولید کننده در یک بازار دیگر برای خلق یک مزیت محلی درگیری شوند.

براساس مشاهدات اولیه ، نوآوری فرآیند اقتصادی می باشد که تکنولوژی می تواند نقش بیشتر یا کمتری بازی کند. این بیشتر درگیر حل مسائل است تا فرو. سیاه . شاید به طرز شگفت انگیزی بدلیل تعاریف تکنولوژیکی موجود در ارتباط با توسعه اقتصادی و صنعتی بهترین مکان رجوع به دیکشنری انگلیسی آکسفورد می باشد. معانی و تعاریف بسیار زیادی در این دیکشنری راجع به این کلمه وجود دارد.

هنرها به معنای تولید کارهنری می باشد که نه بلکه تولید در کل را مدنظر دارد. هنر یک دید کلی ایجاد می کند جایی که طراحی بخشی از تولید می باشد. تکنولوژی دانش انجام کارهای کاربردی می باشد مخصوصاً کارهای تولیدی. این تعاریف در رشته های مهندسی و جنبه های مدیریتی متمایز نمی شوند. اصول مدرن مدیریت از لحاظ تاریخی حاصل جنبه های مهندسی می باشد. گاهی مواقع این فکر به ذهن شرکتها می آید که تکه تکه سازی یک اشتباه بوده است. انقلاب در مهندسی تولیدات و مدیریت که بیان کننده هنرهای ژاپنی و تکنولوژی نرم افزاری مانند توسعه مستمر و تولید ناب می باشد می تواند به عنوان یکپارچه سازی جنبه های مهندسی تکنولوژی و جنبه های تکنولوژی مدیریتی برگردانده شوند.

دانش تکنولوژی استفاده از متدهای علمی می باشد که این متدها در این کتاب ذکر می شود و توسط آلفرد بررسی شده و توسعه فرآیند در مکانهایی که این امکان ها دور از فرآیند تولید می باشند. این تفاوتها در میان دانش حرفه ای و ارتباط برقرار کردن از طریق توانایی تعریف شده است.

بدلیل اینکه بررسیهای علمی وجود دارد ، تکنولوژی درگیر کدگذاری شده است و به کد درآوردن دانشها بطور سیستماتیکی ، در حقیقت OED تعریفهای قدیمی تر تکنولوژی را به عنوان یک رسالهو دانش بازگشایی که در تولید کسب می کند ، فرآیند تکنولوژیکی یک دانش به کد درآوردن را که به صورت متنی می باشد درگیر می کند.

کدگذاری کردن یک ویژگی مهم تولیدات تکنولوژیکی می باشد. در مقایسه با تولیدات حرفه ای که به راحتی انتقال داده می شود، توانایی های صنعتی به طور عمودی از استاد به شاگرد انتقال پیدا می کند و دانش تکنولوژیکی به طور افقی میان متخصصان منتشر می شود.

کدگذاری دلالت بر این موضوع دارد که افرادی که با تکنولوژی کار می کنند باید تحصیل کرده باشند. ایده و نظر صنعتگر و توانا ولی بی سواد هم از نظر تاریخی و هم مردم شناسی آشنا می باشد. ایده متخصصان تکنولوژیکی بی سواد خود دارای یک خود مغایرتی می باشد. این کننده وسیع از تعاریف تکنولوژیکی هم به صورت سخت افزاری می باشد و هم نرم افزاری و شامل جنبه های مهم مدیریت و سازماندهی، هدایت حیطه های ظرفیتهای شرکت و سیاستها می باشد.

مفاهیم نوآوری بیشتر شامل مشاهدات جنبه های ظرفیتی تکنولوژی می باشد و کمتر به این موضوع می پردازد که اصلاً چگونه این ظرفیتهای باید بکار گرفته شوند. ما به یک بازبینی نیاز داریم، هم برای اطمینان حاصل کردن از اینکه تعاریف ظرفیت تکنولوژیکی چه موقع بطور قابل منطقی جامع می باشد و فهم و درک ظرفیت تکنولوژیکی شرکتها به عنوان یک سیستم مرتبط با هم.

دو تا از آشناهای آقای Howell و Dodgson و Bessant می باشند. شکل را به تصویر کشیدن ظرفیت تکنولوژیکی را نمایان می کند. شناخت که توانایی استفاده و توسعه تکنولوژی می باشد بطور عمیقی در عوامل نرم افزاری که بوسیله عوامل سخت افزاری احاطه شده است، جای گرفته است که این عوامل همراه با تعاریف وسیع تکنولوژی می باشد که ما در این مقاله بیان می کنیم. تعاریف آقای Howell می باشد. هدفش نمایش ارتباط و البته داراییهای مشهود و نامشهود در شرکتهای رقابتی می باشد. میان این ۲ نوع از دارایی و استفاده از دانش صنعتی به عنوان طبقه بندی خاص دارایی نامشهود باید آقایان Bessant و Dodgson پویا و دینامیک می باشد. آنها تصمیمشان را به عنوان مفاهیم زیر تعریف می کنند.

منابع:

تمام داراییهای یک شرکت که شرکت را قادر به عملیات می کند و این منابع شامل داراییهای مشهود، نامشهود، توانایی، دانش، سازماندهی و مرتبط بودن با دیگر شرکتهای می باشد.

ظرفیت های نوآورانه:

ویژگیهای شرکت و مدیریتشان که آن را برای تعریف و توسعه کارآوری برای خلق مزیت رقابتی قادر می سازد. کارآمدی و شایستگی که به ترکیبی از منابع تمرکز کرده است، شرکتهای را قادر به متمایز ساختن از رقبایشان می سازد.

این ۳ عامل از طریق یادگیری تأثیر متقابل بر روی یکدیگر دارند . به عبارتی دیگر ، یک بررسی هدمند برای مزیت رقابتی .

اگر تحلیلهای ظرفیتهای تکنولوژیمنان با دیدگاه Shumperian ها و یا تکامل تدریجی دیدگاه شرکت همراه باشد ، لازم است که ترکیبی از منابع و هوش بکار گرفته شود. ظرفیت چیزی بیشتر از دارایی فردی می باشد . اگر اینطور نباشد شرکت چیزی بیشتر از ارتباط دو طرفه قرارداد میان صاحبان سهام و کارکنان محسوب نمی شود و وامها نمی تواند از تفاوت ارزش فعلی پول و ارزش آن در آینده فراتر برود. یک چیز که مهم است و نیاز به یادآوری است ، امنیت که سازمان نیاز به حافظه دارد و آموزش. بنابراین از دست دادن افراد می تواند با کارمندان جدیدی که می توانند در سازمان آموزش ببینند . نیاز به حافظه و تحریک شرکتهای دارند . برای جمع آوری دانش صنعتی برای شناسایی رقابیش و تلاش جهت کدگذاری کردن آنها به عنوان سرمایه فکری ، این فعالیتها در بیشتر شرکتهای از طریق مهندسی یا مهندسی مجرد، توسعه سیستم کامپیوتر ، بیان کردن فرآیندها و استانداردهای شرکت اتفاق می افتد. ایجاد تکنولوژی سرمایه فکری در مفهوم قدیمی تر یک رساله در هند می باشد که هدفش افزایش کارآوری شرکت می باشد ، ولی گاهی مواقع شرکتهای مایلند که تولیدات خود را در بازارهایی خاص قفل کنند و محدود به همان بازار کنند و ایجاد افزایش وابستگی اقتصاد درون و تدریجی این شرکتهای را به عنوان یک مکانیسم یادگیری و فراگیری و تحقیق می بینند. این مسأله شامل تجمعی از دارائی ها می باشد. شامل دارائیهای ترکیبی و هم دارائیهای نامشهود مثل ظرفیتهای و هوش. هر کدام از این عوامل در فصلهای بعدی بیشتر توضیح داده می شود.

یک نسبت مهم حافظه شرکت ترکیبی از دارائیها می باشد هم به صورت صنعتی و هم کد شده و شکل بندی دارائیها به عبارتی دیگر سازماندهی ویژگیهای ذخیره سرمایه و ارتباطات و در شکل ۳ ما یک راه ساده برای فکر کردن درباره ظرفیتهای تکنولوژیکی را شرح داده ایم که نیازمند دو نیاز ذکر شده برای حافظه مشارکت و ارتباط با بازاری باشد . شکل ۳ نوع ظرفیت را نشان می دهد به شکل ۳ شکل ، داخلی ، خارجی و استراتژیک. این ظرفیتهای به یکدیگر وابسته و مرتبط می باشند. سطوح استراتژیک یک هوش و مکانیسم کنترلی ایجاد می کند که موفقیت شرکت و بهره برداری از بازار می شود.

سطوح بالای سازمان کارآفرینان را برای قدم گذاشتن در خارج از محدوده جریان روزانه اقتصاد درگیر می کند و علاوه بر آن تلاش در جهت اینکه چه دانشی سبب موفقیت کسب و کار می شود و استفاده از این دانش برای افزایش عملکرد.

در آموزشهای مدرن صنعتی ، عملکرد استراتژیک تنها منحصر به یادگیری نیست ولی اطمینان داشته باشید که در تمام سطوح شرکت اتفاق می افتد. اولین طبقه بندی در ارتباط با ظرفیتهای داخلی شرکت است و توانایی مدیریتش در مسائل زیر:

- شناسایی و سرمایه گذاری در زیر ساختارهای مناسب فیزیکی برای حصول نیازهای رقابتی شرکت
- آنالیز و تحلیل راه حلها و شناسایی تواناییهای مورد نیاز
- سازماندهی درست و داشتن دید برای شناخت اینکه چه موقع سازمان نیاز به تغییر دارد.

سومین گروه از ظرفیتهای خارجی می باشند و ارزیابی مدیریت ارتباطات میان شرکت و منابع خارجی. اینها مسائلی می باشند که به طور گسترده بوسیله بحثهای حاضر شبکه سازی و تعاریف نوآوری مورد خطاب واقع شده است. اگر نویسندگان حاضر به درستی بیان کنند که شبکه سازی در مرکز نوآوری می باشد ، بعد توانایی برای شبکه خودش یک ظرفیت مهم به شمار می آید.

این یعنی استفاده از دانش خارجی ، استفاده از شریک برای دستیابی به دارائی تکمیل کننده ، مدیریت ارتباط تولید کننده، مصرف کننده که بطور منسجم در تعاریف نوآوری به عنوان عامل کلیدی نوآوری شناسایی شده است. شرکتهای مختلف دارای مقدارهای متفاوت از این ظرفیتهای می باشند.

شکل ۴ نشان دهنده یک راه مفید برای بخش بندی شرکتهای بر اساس سطوح تحقیقی شان و ظرفیت تحقیقی شان وجود دارد. شرکتهای حداقل نیازمند یک نفر می باشد که بتواند به زبان فنی و تکنولوژیکی صحبت کند . برای هدایت و درک تغییرات تکنولوژیکی که در خارج سازمان اتفاق می افتد. این سیر سطوح پائینی شرکت منحصرأ با دانشگاهها ارتباط دارند. آنها یک زبان رایج را میان خودشان تقسیم نمی کنند.

در کشورهای OECD بیشتر شرکتهای بزرگ متعلق به سومین سطوح کارآمدی تکنولوژیکی می باشد. جایی که ظرفیت کافی برای توسعه اجرای کار و نوآوری و عملکرد توسعه وجود دارد ، بالاترین سطوح سازمان اجراکنندگان تحقیق می باشند. بعضی با شرکتهای ایده آل بزرگ با ظرفیتهای تحقیق و توسعه و نقاط قوت دید برای بکارگیری منابع در طولانی مدت در تناظر می باشند. دیدگاه دیگر سازمانها بر پایه تکنولوژی می باشند مثل دانشگاه و یا اثرات جانبی تحقیق ، بیشتر اینها در صورت موفقیت توسط شرکتهای دیگر جذب خواهند شد.

سیاستها برای افزایش یادگیری :

تولید متوالی و پی در پی و رل های نوآوری را پیچیده در نظر می گیرد. عوامل اقتصادی ، اجتماعی مثل ارتباط بازار و تطبیق با زیر ساختارهای درد بترس. در یک دورنمای ۵ ساله ، تحقیقات RTD و سیستمهای توسعه تکنولوژیکی در اروپا عموماً بعد از بسط جنگ جهانی مورد اصلاح قرار گرفته است. تغییر در سیستم RTD ، تغییر در تئوریهای نوآوری را به همراه داشته است. تئوریها سیاستها یا عوامل نامشهود دیگر را تحریک می کنند. موفقیت در قیزیک در طول دوره جنگ جهانی دوم قدرت شدید علم را ایجاد کرده است. علم را باید به عنوان یک عامل برای تغییرات اجتماعی در نظر گرفت. سالهای ۱۹۵۰ و ۱۹۷۰ تلاشهای برجسته ای برای افزایش سیستم دانشگاهی کشورها انجام شده است و دلایل

این کار افزایش دیدگاه دموکراتیکی آموزش بود که این دیدگاه و باور ساختارمجدد و توسعه را تسریع کرد. بر اساس این دیدگاه ها که یک فرآیند خطی نوآوری که توسط علم عرضه شد وجود داشت. مفاهیم سیاست مدل خطی ساده است . اگر شما خواهان نوآوری بیشتری هستید باید بتوانید اقتصادتان را از طریق علم افزایش دهید.

در طول سالهای ۱۹۵۰ این مدل از نوآوری بسیار غالب بود. بعد به دلایل فعالیتهای تجربی افرادی مانند Carter و Williams و Schmecker و Myers و Marquis تأکیدات بیشتری بر نقش جایگاه بازار در نوآوری شکل گرفت. در اواخر دهه ۱۹۷۰ ، Nowery و Rosenbery به طور گسترده به اهمیت اتصال پیوند میان علم ، تکنولوژی و جایگاه بازار پرداختند. مدل اتصال بیان کننده فرآیند علم ارتباطی با توالی کمتر یا بیشتر با جایگاه بازار بود. (مهندسی ، توسعه تکنولوژیک و بازاریابی و فروش) آقای Rothwell مدل جانشینی نوآوری را در سال ۱۹۹۰ به صورت شکل درآورده است.

مدل چهارم یا پنجم اصلاح شده مدل سوم اتصال می باشد. مسائل بسیار زیادی در رابطه با فرآیند نوآوری وجود دارد که هنوز ما از شناخت آنها ناتوان هستیم و یا می دانیم ، ولی نمی توانیم عمومیت دهیم. مفاهیم سیاستها و آموزشها سبب ایجاد راه حل های ساده و خلق کننده عظیمی از ابزارها برای ارتقای ظرفیت افراد شده است. تنها یک سطح ساده در سازمان وجود ندارد که سیاست گذاران بتوانند به دلیل ارتقای ظرفیت و عملکرد اعمال کنند. ناهماهنگی سازمان موجب شده است که سیاست گذاران با جداسازی شرکتها بر اساس گروه با نیازهای مشترک و مشابه روبرو شوند. طراحی سیستمهای توسعه ای نیازمند به حساب آوردن شرکت و افراد می باشد. بعضی زیر ساختارها که سبب ایجاد رویکرد شناخت نیازهای افراد در سطوح مختلف شرکت شده است ، به عنوان بخشی برای نزدیک سازی توسعه شرکت و ظرفیتهای در نظر گرفته می شود. رویکرد شناختی همراه با یک پارادوکس یادگیری می باشد. آنها با ظرفیتهای محدود دارای تواناییهای محدود برای شناسایی مشکلاتشان می باشند و همچنین فرصتهایشان.

این راه حل باید برای کسانی که هنوز نتوانستند تصمیم گیری کند. درباره اینکه چه اقدامی کنند باید فوق فعال باشد. علی الرغم جذابیت سیاستهایی که بررسی ها در تصمیم گیری سطوح سازمان وارد نمی کند . بنابراین تصور بخش کارآمد این سیاست برای ارتقای ظرفیت مشکل است. مخصوصاً در میان شرکتها ضعیفتر.

این بدان معناست که پیشرفت سیاست تنها به یافته های صحیح اقتصادی وابسته نیست بلکه وابسته است به نزدیکی با شرکتها و آموزشهای تکنولوژیکی . در کل بازیگران و برنامه نویسان وظیفه توسعه ظرفیت تکنولوژی را میان خود تقسیم می کنند . اگر چه حمایت سیم باید به عنوان کارآمدی کل در نظر گرفته شود. شکل ۶ نشان می دهد که چگونه بعضی برنامه ها می توانند به هم وابسته باشند. در استراتژیهای توسعه ای حتی اگر خدمات نیازمند حالت یک به یک هم نباشد.

مهم است که عملیات برنامه های افراد در ارتباط با دیگر بخشهای حمایت تقسیم باشد. برای مثال :

- دستیابی به هزینه کم تر مخصوصاً در شناخت نیازها
 - ارجاع و بازگشت به دیگر بخشهای سیستم
 - ایجاد یک رویکرد کلیت گرایی بوسیله تیم برای توسعه شرکت
 - خودداری از قطعه قطعه سازی شرکتها و ایجاد یک مقیاس مهم برای آمادگی ظرفیتهای با کیفیت بالا
- شرکتهای تحقیقاتی برای حصول و کسب نیازهایشان به خوبی با منابع جهانی علمی و تکنولوژیکی یکپارچه می شوند. به عنوان مثال تحت تأثیر قراردادن تصمیمات برای تصمیم گیری در مورد جایگاه بخش تحقیق و توسعه ، یک زیر ساختار نوآوری و خدمات زیر را دارا می باشد:

هدایت فوق فعال :

نیاز به یک فرد در زیر ساختار برای اداره سازمان ، مخصوصاً با وجود محدودیتهای ظرفیتهای تکنولوژیکی و شناسایی نیازهایشان و پیدا کردن راهی برای ارضای نیاز.

- خدمات توسعه ظرفیت :

برای افزایش کارایی SME ها نه فقط به تکنولوژی نیاز داریم بلکه نیاز به یک منبع کمک کاربردی هم داریم. مسائلی مثل کیفیت ، استراتژی تولید ساده ، این مسائل حیطه هایی است که بیشتر SME ها برای مشارکت با SME با تکنولوژی پایین و سرعت رشد کم در توسعه ، ظرفیت حداقل و آمادگی برای ارتقای ظرفیت شرکت مفید می باشد.

- خدمات توسعه ظرفیتهای مشخص تکنولوژی :

این عامل برجسته تر از ۲ عامل ذکر شده بالائیست. بدلیل مشکلات رسیدن به اقتصاد عمومی است مگر اینکه شرکت هدف به صورت خوشه ای و بصورت محدود ارائه شود.

- خدمات توسعه تکنولوژیکی :

قراردادهای فعالیتهای و تحقیق توسعه می تواند توسط شرکت با پول دادن خریداری شود. اگر چه استفاده درست از آنان نیازمند یک درجه مناسب از ظرفیت داخلی می باشد.

خدمات RSD :

شامل اطلاعات RSD اطلاعات تحقیق و خدمات برای ارتباط با شرکتها با توجه به ظرفیتهایشان در دانشگاهها و موسسات تحقیقاتی. این خدمات سطوح بالای ظرفیت تکنولوژی در بخش کاربران را به صورت پیش فرض در می آورد. بیشتر SME ها در ارتباط با دانشگاه ها یا موسسات مطالعاتی نمی باشند. بنابراین کاربران این نوع خدمات خاص می باشد. بطور گسترده فعالیت و اقدامات مالی در بیشتر خدمات ضروری است.

چنانچه ظرفیت شرکت رشد بکند و از نظر مفهوم اقتصادی و منطقی تر شود ، خدمات نیازمند مبنای بازار بیشتری می باشند. نیاز داشتن سیستم حمایتی برای توسعه ساختار و پیچیدگی حاضر ، وجود مداخله هوش را میان انبوه تیم و مشتریان طلب می کند. SME ها از نظر ویژگی رفتاری دارای چندین مفهوم صنعتی برای حمایت از زیر ساختارها می باشند و درباره اینکه این مداخله کار کند. SME ها دارای زمان محدود و توانایی محدود در جذب اطلاعات منشأ شده از خارج می باشند. پیام بازیگران ، برنامه ریزان باید کوتاه ، به موقع و قابل دسترس باشد. SME ها مسائلی در مورد حمایت زیر ساختارها را به آرامی فرا می گیرند. آنها به خوبی یاد می گیرند جدای ایجاد یک سیستم حمایتی و زیر ساختاری مناسب. سیاست گذاران بطور مستمر باید نسبت به تغییرات ساختار حمایت سیستم و مداخلات آگاه باشد و در عمل تغییر محتوای برنامه ها در طول زمان امکان دارد. شبکه های بین مرزی با سرعت رشد کم توانایی لازم برای ایجاد شناخت محلی و خدمات حمایت سیستم و تقویت نیاز برای ارتباطات بین مرزی را ندارند. در مکانیزمهای گوناگون از سیاست گذاران منطقه ای استفاده می شود. کسانی که با شرکت در مکان و محل خود شرکت ملاقات می کنند و شناسایی نیاز و شناسایی منابع کمکی. عامل اصلی کلیدی برای این نوع مداخلات تنها افراد است و سیاست گذار باید دارای سطوح شناخت ظرفیت باشد. افق زمانی SME ها هم کوتاه مدت است و باریک هم همراه می باشد. ارتقاء دهندگان زیر ساختارها نیازمند راه حلهایی می باشند و اثبات مستمر برای اثبات کارایی شان. بیشتر هدف غایت سیستمها حل مشکلات تغییر پذیری بوسیله عملکرد می باشد مداخلات شناخت و هدایت فوق فعال را با یکدیگر ترکیب کرده و ایجاد یک نقش در شرکت که هدفش بررسی حیطه هایی است که SME ها در این زمینه ها نیازشان ارضا خواهد شد.

نتیجه گیری :

شرکت در خلق و حفظ موقعیت رقابتی از کننده وسیعی از ظرفیتهای تکنولوژیکی ، استراتژیک داخلی و خارجی بهره می گیرد. این ظرفیتهای تنها شامل منابع تکنولوژیکی نمی باشد بلکه شامل جنبه های مدیریتی و نرم افزارها هم می باشد. ظرفیت افراد در طول زمان در پاسخ به نیازمندیهای رقابتی تغییر می کند. ظرفیت تکنولوژی توسط جنبه های مهندسی و افراد علمی تحریک می شود. ظرفیت SME ها محدود است. بدلیل فرصتهای محدود برای تقسیم نیروی کار و

تخصص گرایی در واحدهای کوچک اقتصادی نه فقط به دلایل خلق تکنولوژیکی بلکه بدلیل اختیار و گزینش توسعه اقتصاد مهم است. سیاست محدود وسیعی از ظرفیتهای تکنولوژیکی را برای کنترل بخشهای مختلف فرآیند نوآوری نیازمند است. پیچیدگی تیم نوآوری بدان معناست که اقدامات نوعاً چند نقطه ای می باشند. نتایج حمایت سیستم ها خودشان پیچیده می باشد. آنها به یک طراحی سراسری نیاز دارند که به کاربران برای فراگیری ظرفیتهای و کاهش وابستگی به اقدامات مالی کمک می کند. آنها در نهایت نیاز به یک سیستم ارتباطی مداخله فوق فعال دارند. زمانی که شرکت کارآوری کمی در اقتصاد دارد