**1**

**مقدمه­ای بر مدیریت تکنولوژی**

**تکنولوژی و جامعه**

در سراسر تاریخ انسان ، تکنولوژی تاثیری عمیق بر توسعه انسان و بر پیشرفت تمدن داشته است. علی رغم این حقیقت که تکنولوژی بزرگ ترین و فراگیرترین عامل موثر بر زندگی انسان امروزی است ، اما هنوز هم برای بسیاری از مردم یک معماست و هنوز هم بسیاری از عوام و خواص نمی توانند تعریف دقیقی از آن ارائه بدهند. لذا بهتر است بحث را با ارائه تعریفی روشن از تکنولوژی آغاز کنیم . .

**تعریف تکنولوژی**

تکنولوژی را می توان تمام دانش ، کالاها ، فرایندها ،ابزارها ، روش ها و سیستم هایی تعریف کرد که در جهت خلق و ساخت کالاها و ارائه خدمات به کار گرفته می شوند. تکنولوژی عبارتست از روش انجام کارها به وسیله 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.

تکنولوژی چیزهای بسیار بیش تری از ماشین را در بر می گیرد. چند هویت تکنولوژیک دیگر غیر از سخت افزار وجود دارد که از جمله به نرم افزار و مهارت های انسانی می توان اشاره کرد. زلنی (1986) این مطلب را با بیان اینکه 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:* ساختار فیزیکی و آرایش منطقی تجهیزات یا ماشین آلاتی که قرار است برای انجام وظایف لازم مورد استفاده قرار گیرد.

*نرم افزار:* دانش نحوه استفاده از سخت افزار برای انجام وظایف لازم.

*مغز افزار:* دلایل استفاده از تکنولوژی به شیوه ای خاص. این را می توان توجیه فنی 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 در بر می گیرد:

دانش فنی : دانش یا مهارت فنی فراگرفته شده یا کسب شده درباره نحوه انجام درست کارها.دانش فنی می تواند نتیجه تجربه ، انتقال دانش یا تمرین عملی باشد.

**دانش و تکنولوژی**

تکنولوژی ، دانشی است که برای ساخت کالاها ، ارائه خدمات و بهبود نحوه استفاده از منابع محدود و با ارزشمان ، استفاده می شود. تکنولوژی نتیجه و پیامد توسعه دانش است . دانش ، اطلاعات نیست ، اما بر پایه میزان اطلاعات موجود بنا می شود.

دانش ، تمام آن چیزی است که فکر و ذهن آدمی توانسته است از میان حجم انبوه اطلاعات ، به دست آورد و درک کند.

تنها وقتی برای خلق چیزهای جدید ، به راه انداختن یک سیستم یا ارائه یک خدمت ، دانش به اجرا گذاشته می شود ما وارد قلمروی تکنولوژی می شویم.

**تکنولوژی و کسب و کار**

یک سازمان را می توان به عنوان وسیله ای برای معرفی یک یا چند تکنولوژی به جامعه قلمداد کرد. مقصود تحقق مجموعه ای از اهداف است . سطح تکنولوژی های مورد استفاده می تواند متفاوت باشد. از خیلی ساده گرفته تا تکنولوژی های فوق پیشرفته .

اگر تولید را هر فعالیتی بدانیم که موجب تبدیل منابع به کالاها یا خدمات می شود.منابع عبارتند از منابع طبیعی ، منابع انسانی و سایر منابع. شرکت های تجاری برای ایجاد و خلق سود تشکیل می شوند.

در گذشته ارزش یک شرکت عمدتاً بر پایه و بر اساس میزان سرمایه و دارایی های فیزیکی اش نظیر زمین ، ساختمان ها ، تجهیزات و موجودی ارزیابی می گردید. امروزه ارزش واقعی یک شرکت بیشتر از ارزش دارایی های فیزیکی اش یا ارزش خالص دفتری اش ارزیابی می شود.

بر اساس یافته های کوئین و همکارانش (1996) عقل و بصیرت سازمانهای کنونی در چهر سطح فعالیت می کند . این سطوح بر اساس درجه اهمیتشان در زیر ارائه می شوند:

1. معرفت شناختی یا ماهیت فنی: این سطح اساس نظم است . معرفت شناختی برای دست یابی به موفقیت های تجاری ضروری است اما ناکافی.
2. مهارت زیاد یا دانش فنی: این سطح ترجمه آموخته های کتابی و تئوریک به اجرای موثر است.
3. درک سیستم یا توجیه فنی: این سطح آگاهی از روابط علی معلولی سازنده و موجد یک نظم و دیسیپلین است.
4. خلاقیت خود انگیخته یا دلیل محوری: این سطح خواست ، انگیزه و انعطاف و قابلیت سازگاری لازم برای کسب موفقیت است.گروه های خلاق و دارای انگیزه خیلی بهتر از گروه های بهره مند از منابع مالی و فیزیکی بیش تر عمل می کنند.

**طبقه بندی تکنولوژی**

**تکنولوژی جدید**

یک تکنولوژی جدید هر نوع تکنولوژی جدیداً تولید یا اجراشده ای است که اثری بارز و مشخص بر روش تولید کالاها یا ارایه خدمات به وسیله یک شرکت دارد.

لزومی ندارد که این تکنولوژی برای دنیا جدید باشد بلکه همین طور که برای شرکت، جدید باشد کافی است. تکنولوژی جدید اثری عمیق بر بهبود بهره وری و حفظ جایگاه رقابتی یک شرکت دارد. نمونه چنین تکنولوژی ای یک نرم افزار کامپیوتری جدید است که می تواند نقشه های مهندسی ترسیم کند. و جایگزین ترسیم دستی شود.

**تکنولوژی نوظهور**

یک تکنولوژی نوظهور هر نوع تکنولوژی است که هنوز به طور کامل تجاری و به بازار عرضه نشده است. اما ظرف حدود پنج سال آینده این چنین خواهد شد.ممکن است در حال حاضر کاربرد آن محدود باشد اما انتظار می رود در آینده به شکلی قابل ملاحظه تکامل یابد. نمونه های تکنولوژی های نوظهور عبارتند از مهندسی ژنتیک ، نانو تکنولوژی ، ابررسانایی و .....

این تکنولوژی ها می توانند موجب بروز تغییراتی بزرگ در نهاد های اجتماعی و در خود اجتماع شوند.

**تکنولوژی پیشرفته**

به تکنولوژی های مدرن یا پیچیده اطلاق می شود.

اگر شرکتی ویژگی های زیر را دارا باشد، آنگاه آن را شرکت بهره مند از تکنولوژی پیشرفته می نامند.(لارسن و راجرز ،1988; مورمن و ون گینلو،1990):

1. از کارکنان با تحصیلات بالا استفاده می کند.
2. تکنولوژی اش با سرعت بیش تری از دیگر صنایع در حال تغییر است.
3. با نوآوری تکنولوژیک رقابت می کند.
4. بودجه تحقیق و توسعه آن بالاست.
5. می تواند از تکنولوژی برای رشد سریع استفاده کند.

برخی شرکت های پیشرفته ممکن است از تکنولوژی فوق پیشرفته استفاده کنند.

**تکنولوژی بسیط**

واژه تکنولوژی بسیط به آن دسته از تکنولوژی های اطلاق می شود که در بخش های بزرگی از جامعه انسانی گسترده شده اند. بسیاری از صنایع که ویژگی های زیر را دارند از این نوع تکنولوژی استفاده می کنند:

1. آنها از کارکنانی با سطح آموزش یا مهارت نسبتاً پائین استفاده می کنند.
2. آنها از عملیات دستی یا نیمه خودکار استفاده می کنند.
3. مخارج تحقیقی آنها پائین است.(زیر میانگین صنعت)
4. پایه تکنولوژی مورد استفاده با ثبات است و چندان تغییر نمی کند.
5. کالاها تولید شده عمدتاً از نوعی هستند که نیازهای اساسی انسان را تامین می کنند.نیازهایی چون غذا ، مسکن ، پوشاک و خدمات اساسی انسانی.

**تکنولوژی متوسط**

بین تکنولوژی های پیشرفته و تکنولوژی های بسیط قرار می گیرند. صنعت خودکار و کالاهای مصرفی از جمله نمونه هایی اند که از این نوع تکنولوژی بهره می گیرند.

**تکنولوژی مناسب**

از واژه تکنولوژی مناسب برای نشان دادن یک تناسب بین تکنولوژی مورد استفاده و منابع لازم برای بهره برداری بهینه از آن استفاده می کنند. این تکنولوژی می تواند از هر سطحی باشد. بسیط متوسط یا پیشرفته.

**تکنولوژی کدگذاری شده در مقابل تکنولوژی خاموش**

یک تکنولوژی را می توان حفظ و به نحوی موثر میان کاربران منتقل کرد اگر به شکلی کدگذاری شده و رمزدار بیان شود . مانند یک نقشه مهندسی، یک فرم کدگذاری شده برای بیان شکل ، بعد و قدرت تحمل یک کالا.

*تکنولوژی خاموش* ، دانشی است نامدون و نانوشته به روشی یکسان برای گروهی از مردم بیان یا ارائه نمی شود.معمولاً بر پایه تجارب استوار است. طراحان این تکنولوژی آنها یی اند که دانش فنی مورد نظر را در اختیار دارند.

برنامه ها و طرح های شاگردی و کارآموزی می توانند به عنوان وسیله ای برای انتقال دانش پنهان حوزه ها یا حرفه های خاص استفاده شوند.اگر تکنولوژی به شکل کدگذاری شده باشد انتقال آن ساده تر خواهد بود.

**تعریف مدیریت**

مدیریت یک هنر است و تا حدی یک تکنولوژی . مدیریت هنر انجام کارها است . مدیریت شامل هدایت و کنترل یک سازمان و هدایت آن در راستای دستیابی به اهدافش است. مدیریت به دانش ، تجربه و درک رفتار انسانی و سازمانی متکی است. مدیریت یک تکنولوژی است. زیرا ابزاری است که به وسیله آن اهداف مطلوب و مورد نظر یک سازمان محقق و حاصل می شود. واژه تکنولوژی مدیریت به معنای تکنولوژی ای است که برای مدیریت سازمان ها یا برخی وظایف خاص استفاده می شود . آن را نباید با مدیریت تکنولوژی که در ادامه تعریف می شود اشتباه گرفت.

**مدیریت تکنولوژی**

مدیریت تکنولوژی یک حوزه تخصصی میان رشته ای است که علوم مهندسی و دانش و هنر مدیریت را تلفیق و یکپارچه می کند. کانون آن تکنولوژی است به عنوان عنصر اساسی در خلق ثروت.

خلق ثروت می تواند عواملی چون تقویت دانش ، سرمایه معنوی ، بهره برداری موثر از منابع ، حفظ محیط زیست و دیگر عواملی باشد که در افزایش سطح استاندارد و کیفیت زندگی موثرند.

ماهیت میان رشته ای مدیریت تکنولوژی

**مدیریت تکنولوژی در سطح بنگاه**

یکی از گزارش های شورای ملی تحقیقات ( 1987) درباره مدیریت تکنولوژی آن را این چنین تعریف کرده است:

*یک حوزه میان رشته ا ی مرتبط با فعالیت های برنامه ریزی ، توسعه و اجرای قابلیت های تکنولوژیک به منظور شکل دادن و تحقق اهداف عملیاتی و استراتژیک یک سازمان.*

سازمان باید به هر دو بعد توجه کند.مدیران بسیاری از شرکت ها تمایل دارند تا تلاش هایشان را روی وجه عملیاتی و روی دستیابی به نتایج کوتاه مدت متمرکز کنند و توجه کمتری به مسائل استراتژیک دارند.

مدیریت تکنولوژی با تاکید بر اهداف استراتژیک هر سازمان به این نقاط ضعف بالقوه می پردازد.

**مدیریت تکنولوژی در سطح ملی/دولتی**

مدیریت تکنولوژی را می توان چنین تعریف کرد:

*یک حوزه دانش که به تعیین و اجرای سیاست ها برای پرداختن به مسائل زیر مربوط می باشدو طراحی و توسعه تکنولوژی و کاربرد آن و اثر تکنولوژی بر جامعه ، سازمان ها ، افراد و طبیعت هدف از مدیریت تکنولوژی ایجاد انگیزه ، ایجاد رشد اقتصادی و تقویت بهره گیری مسئولان از تکنولوژی به نفع بشریت می باشد. (خلیل 1993)*

در سطح ملی بیش تر بر نقش سیاست های عمومی در پیشرفت علوم و تکنولوژی تاکید می شود. هدف از طراحی سیاست های دولتی و سازمانی استفاده از تغییر تکنولوژیک در راستای منافع سازندگانش است.

**چارچوب مفهومی مدیریت تکنولوژی**

مفهوم اصلی مدیریت تکنولوژی به عنوان یک حوزه مطالعه و کاربرد میان رشته ای است . مدیریت تکنولوژی میان علوم مهندسی و مدیریت ارتباط برقرار می کند.مدیریت تکنولوژی آن دسته از رشته هایی را که بر خلق تکنولوژی تمرکز و تاکید می کنند به آن دسته از رشته هایی که تبدیل آن را به ثروت میسر می سازند مرتبط می سازد.

مدیران باید به دنبال آثار تکنولوژی بر کسب و کار خود باشند.همه آنها که با تکنولوژی سر و کار دارند می باید مفهوم اساسی برقراری ارتباط میان تکنولوژی و بازار به منظور خلق ثروت را درک کنند.

**چرا اکنون مدیریت تکنولوژی؟**

**سرعت تغییر تکنولوژیک**

تغییرات تکنولوزیک آن قدر گسترده و بزرگ بوده است که افراد و اغلب موسسات به سختی می توانند آن را دنبال کنند.کشورها ، صنایع و افراد می باید برای عقب نماندن از تغییرات تکنولوژی و مهار کردن تکنولوژی قابلیت های خود را افزایش دهند. با افزایش سرعت تغییر در تکنولوژی مدیران موفق آن مدیرانی هستندکه از تغییرات به نفع سازمان خود استفاده می کنند. نقش یک مدیر در محیط تکنولوژیکی قابل پیش بینی و نسبتاً با ثبات بهینه کردن نحوه استفاده از منابع موجود است.در یک محیط پویای تغییر سریع تکنولوژیک وظایف مدیر فراتر از مدیریت منابع جدید است . و او باید بتواند هم تکنولوژی و هم خلاقیت را مدیریت کند.

**دامنه تغییر**

به دنبال سرعت بالای تغییر تکنولوژیک رفتار بازار نیز تغییر کرده است.کالاهای امروزی برای تامین نیازها و تقاضاهای خاص مشتری تولید می شوند. چنین مسئله تجملی به لطف پیشرفت های تکنولوژیک میسر و قابل دستیابی شده است.ترکیب و آرایش تکنولوژی از تمرکز روی صرفه جویی های مقیاس تغییر کرده و به تمرکز روی صرفه جویی های قلمرو یا یکپارچه سازی معطوف شده است.نوری(1990) مشخصات سه صرفه جویی فوق را بررسی و تفاوت های آنها را مقایسه نمود.که در جدول زیر آن را ملاحظه کنید.

**صرفه جویی های مقیاس ، قلمرو و یکپارچگی**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ویژگی ها** | **مقیاس**  **(حجم)** | **قلمرو**  **(نوع)** | **یکپارچگی**  **(حجم و نوع)** |
| فرایند | ماشین آلات دارای هدف خاص و جریان مستمر | ماشین آلات دارای هدف کلی و جریان نامنظم | نرم افزار تخصصی جریان مستمر ،ماشین آلات چند منظوره و یکپارچه کامپیوتری |
| کالا | کالای استاندارد | چند کالا سفارشی | کالای سفارشی |
| تسهیل | متمرکز بزرگ (از نظر اندازه) | نامتمرکز کوچک (از نظر اندازه) | نسبتاً نامتمرکز متوسط از نظر اندازه |
| سطح اتوماسیون | کم (اتوماسیون به سختی قابل برنامه ریزی) | زیاد | بسیار زیاد ، اتوماسیون منعطف |
| مجموع انعطاف پذیری افزوده | کم | زیاد | بسیار زیاد ، |
| هزینه های نسبی واحد |  |  |  |
| ثابت | کم | زیاد | بسیار زیاد |
| متغیر | زیاد | کم | بسیارکم |
| منحنی تجربه | نه خیلی صاف | صاف | صاف تر و پایین تر |
| سازمان | کانون فرایند | کانون کالا | کانون کالا |
| ویژگی های مدیریتی | فنی | کارآفرینی | کارافرینی، فنی |
| بازاریابی | هزینه پایین، وابستگی | منعطف،نوآوری در کالا | هزینه پایین،نوآوری کالا قابل اتکا، انعطاف پذیری |

**تغییر در رقابت**

نقشه تولید صنعتی دنیا تغییر کرده است و قوانین جدیدی برای رقبای جدید وجود دارد.

**بلوک های تجاری**

رقابت جدید امروزی ممکن است به شکل یک بلوک بزرگ متشکل از چند کشور باشد. مثل اتحادیه اروپایی. تغییرات جهانی اتخاد دیدگاهی جدید در سیاست های شرکت ها و دولت را ضروری ساخته است . اداره سیاست تکنولوژی آمریکا چنین تغییری را نشان می دهد: اکنون دولت فدرال تکنولوژی را بخشی اساسی از استراتژی جهانی اش برای رشد اقتصادی می داند.

سه جز این استراتژی عبارتند از *اقتصاد، تجارت و تکنولوژی* . قدرت رقابتی ملی و صنعتی به انسجام این سه حوزه فعالیت بستگی دارد. (میچل 1995).

قابلیت های تکنولوژیک بر پایه عوامل بسیاری استوارند. عواملی چون آموزش، تحقیق و توسعه و انتقال تکنولوژی . توافقات جهانی که زیر نظر سازمان جهانی تجارت یا میان چند کشور منعقد می گردند تجارت جهانی را تعیین می کنند. به علاوه تجارت به دینامیک های بازار و قوانین عرضه و تقاضا وابسته می باشد.

طراحی یک استراتژی ملی ، رقابتی به یکپارچگی و انسجام میان اقتصاد ، تکنولوژی و سیستم های تجاری بستگی دارد. سیاست های عمومی موثر که این مسائل را مورد توجه قرار می دهند در خلق و ایجاد رشد اقتصادی پایدار و افزایش استاندارد زندگی حیاتی و موثرند.نمودار 6-1 این سه مفهوم را نشان می دهد.

قابلیت های تکنولوژیک

تجارت

**شرکت های رقابتی رشد اقتصادی پایدار**

سیستم اقتصادی

نمودار 6-1

**2**

**نقش تکنولوژی در خلق ثروت**

**تاريخچه**

تکنولوژی هميشه نقشی مهم در خلق ثروت برای کشورها و در تاثيرگذاری استانداردها و کيفيت زندگی داشته است.وقتی انسان اوليه از شاخه درخت برای بالا رفتن از آن درخت و رسيدن به ميوه هايش استفاده کرد يا تکه سنگی را تراشيد و آن را به يک نيزه تبديل کرد ،در واقع داشت تکنولوژی لازم برای بقا را طراحی می کرد . سال ها آزمون و خطا ، خلاقيت و پشتکار طول کشيد تا انسان توانست ابزارها را طراحی کند، دانش ساخت شهرها و بناها را کسب کند ، دانش کشاورزی را فرا گيرد، روش هایی برای جابه جايی مواد و کالاها ابداع کند و روش هايی را برای گرداندن حکومت اجرا کند . به طور خلاصه ، از تکنولوژی برای پيشرفت خود بهره گرفت . تکنولوژی اثری آن چنان قوی بر زندگی انسان داشته است که پيشرفت تمدن براساس تکنولوژی غالب آن عصر ، شناسايی و ارزيابی می شود، همانگونه که در نمودار ذيل مشاهده می شود.

**شاخص صنعتی داو جونز**

دراواخرقرن نوزدهم و اوايل قرن بيستم ، علم و تکنولوژی به شدت به هم مرتبط وبه هم وابسته شدند. جنگ های اول ودوم جهانی ،سرعت پيشرفت های تکنولوژی را در عرصه های توليد، کالاها،کيفيت، لجستيک ، حمل و پردازش سواد،تحقيق در عمليات ، عوامل انسانی و بسياری حوزه های ديگر افزايش داد . نمودار ذيل رشد در بازار بورس ايالات متحده آمريکا را از 1900 تا 2000 براساس ميانگين يا شاخص داو جونز نشان مي دهد. شباهتهای بين اين نمودار و نمودار مفهومی نمايش داده شده درفصل اول نکته جالبی را آشکار می سازد در حالی که ممکن است عوامل بسياری در رونق اين بازار بورس سهم داشته باشند امابی ترديد پيشرفتهای تکنولوژيک يکی از عوامل اصلی اين رونق است.

شورای ملی علوم و تکنولوژی آمريکا درگزارش خود با عنوان تکنولوژی در راستای منافع ملی 1996 عنوان کرده است که پيشرفت تکنولوژيک مهم ترين عامل تعيين کننده در رشد اقتصادی پايدار اين کشور است بيش از نيمی از رشد اقتصادی بلند مدت آمريکا ظرف 50سال گذشته ، ناشی و مرهون از تکنولوژی معرفی شده است.

مجله تايم انقلاب ديجيتالی را عامل تغيير شکل دهنده پايان اين قرن می داند ، همانگونه که انقلاب صنعتی پايان قرن پيش را تغيير شکل داد اين مجله ريزتراشه را دينام اقتصادی جديد می نامد.انتظار می رود تکنولوژی ارتباطات ، اينترنت، مهندسی ژنتيک و شبيه سازی ، نانو تکنولوژی وچندتکنولوژی ديگردر سالهای آينده آثار بيشتری داشته باشند.

**خلق ثروت**

آدام اسميت فيلسوف و اقتصاددان صاحب نام قرن هجدهم بريتانيا ، مطالب زيادی درباره ماهيت و علل ثروت ملل به رشته تحرير در آورده است او در کتاب خود به نام ثروت ملل در سال 1776 ، تجزيه و تحليلی قوی از اين فرآيند معرفی و ارائه کرده است که بر اساس آن ثروت اقتصادی خلق و منتشر می شود. او بر اين نکته پافشاری می کرد که :سرمايه بايدبه بهترين شکل برای توليد ثروت به خدمت گرفته شود**،** که هرکشوری بايد کالاهايی را توليد کند که درآنها مزيت مطلق دارد- يعنی آن کالاهايی را که بهتر از ديگر کشورها می تواند توليد کند **،** واين که عوامل بازار و تجارت آزادو نه کنترل های دولتی ، بايد جهت ، حجم و ترکيب تجارت بين الملل و توزيع ثروت را مشخص و تعيين کنند – يعنی همان آموزه تجارت آزاد .

سال هاست که اقتصاددانان ، درباره ارزش تکنولوژی در جوامع مدرن بحث و بررسی و اظهارنظرکرده اند . يوزف شومپتر1928 اقتصاددان بزرگ آلمانی ، ويژگی های بارز سيستم اقتصادی سرمايه داری را مالکيت خصوصی (اقدامات خصوصی ) ، توليد برای يک بازار و پديده اعتبار می داند . او با جديت و با گرمی خاص بر نقش خلاقيت در ايجاد پيشرفت اقتصادی تاکيد می کرد .

يک انديشه غالب که مورد قبول بسياری از اقتصاددانان هم عصر او بود ، اين بود که توسعه صنعتی اتفاقی است و از رشدکلی اجتماعی و سبب آن تاثير می گيرد ،که ازجمله مهم ترين عوامل اقتصادی آن به رشد جمعيت ورشدپس انداز می توان اشاره کرد .

ديويدريکاردو و استوارت ميل معتقد بودندکه پيشرفت اقتصادی عمدتا ناشی ازرشد نسبی جمعيت ياسرمايه است .

شومپتر نشان داد که توسعه صنعتی ، نتيجه عوامل اقتصادی نيز می باشد .

آنچه را که ما ، به شيوه ای غير علمی ، پيشرفت اقتصادی می دانيم لزوما به معنای بهره گيری از منابع توليد به روش هايی است که تاکنون آزمايش نشده اند و هم چنين به معنای کنار گذاشتن روش های قبلی بهره گيری از آنهاست . اين همان چيزی است که ما آن را خلاقيت می ناميم(شومپتر 1928).

شومپتر مدعی بودکه خلاقيت درکاپيتاليسم رقابتی به ويژه در بنيان شرکت های جديد متبلور می شد– اهرم اصلی. در حقيقت ، با توجه به افزايش خانواده صنعتی ، او معتقد بود که سود کارآفرينان ، منبع اصلی رونق و موفقيت های صنعتی است و اين که فرآيند خلاقيت در صنعت ، آنطور که مدنظر کار آفرينان است ، کليد تمام پديده های خلق اعتبار و سرمايه است.

رشد اقتصادی براساس نرخ تغيير در توليد ناخالص داخلی سرانه تعيين می شود وقتي کشوری از نظر اقتصادی رشد می کند، شهروندانشان بايد به نحوی بهتر زندگی کنند. رشد در توليد ناخالص واقعی به ازای هرنفر، نمايانگر بهبود در رفاه مادی شهروندان است .

يک فرضيه پذيرفته شده در بسياری از مطالعات رشد اقتصادی آن است که جامعه منابع محدودی در اختيار دارد و لذا در انتخاب گزينه های توليد نيز محدوديت دارد و بنابراين بايد دست به انتخاب و ترجيح دادن بزند.

رشد بهره وری به معنای امکان کسب بازده بيشتر از همان مقدار داده قبلی است.

**پيشرفت فنی**

بوسکين و لاو (1992) می گويند که سه منبع اصلی رشد اقتصادی هر کشور عبارت اند از سرمايه زياد ، نيروی کار ماهر و پيشرفت فنی ( يا به عبارت ديگر بهره وری کل عامل ).

سرمايه رامی توان به عنوان کالا ها و خدمات مصرف و استفاده شده برای توليد ديگر کالاها و خدمات تعريف کرد . سرمايه شامل ماشين آلات ، ساختمان ها، ابزارها و بهبودهای صورت گرفته در منابع طبيعی است .

نيروی کار عبارت است از مشارکت های موثر تمام مردمی که در امر توليد کار مي کنند . نيروی کار همان منبع يا سرمايه انسانی است . بهبود در وضعيت نيروی انسانی از طريق آموزش نظری، آموزش علمی و تحصيل مهارت های جديد ميسر و امکان پذير است .نرخ رشد سرمايه انسانی و فيزيکی ، در تلفيق با پيشرفت تکنولوژی ، سهم بزرگی از عوامل موجب رشد اقتصادی کشورها را تشکيل می دهند . بنياد نوبل (1997) عنوان می دارد : افزايش توليد سرانه در يک کشور می تواند نتيجه ماشين آلات و کارخانه های بيش تر باشد ( ميزان بيش تری از سرمايه واقعی ) اما اين افزايش در توليد می تواند ناشی از ماشين آلات بهبود يافته و روش های بهتر توليد نيز باشد ( که می توان آن را پيشرفت فنی ناميد) . به علاوه ، آموزش نظری و علمی بهتر و روش های بهبوديافته سازماندهی توليد نيز می توانند موجب افزايش بهره وری گردند.

سولو مدعی بود که پيشرفت فنی ( تغيير در تکنيک ها و فنون توليد) مرهون بهره گيری از ماشين آلات و ديگر کالاهای سرمايه ای است و هنگام ارزيابی ها و بررسی های تجربی نقش سرمايه در پيشرفت فنی بايد به اين دو عامل توجه نمود .

طبق نظر سولو : نام بردن عواملی که می توانند در رشد اقتصادی سهيم باشند ، آسان است . مسئله مهم و مشکل طراحی مدلی است که نحوه تعامل اين عوامل را نشان بدهد و اين که اين کار را طوری انجام بدهد که بتوان آن را ارزيابی کرد.

بوسکين و لاو (1992) ، سهم نسبی هريک از سه عامل رشد اقتصادی يعنی سرمايه ، نيروی کار و پيشرفت فنی را برای آمريکا ، فرانسه ، آلمان غربی ، ژاپن و بريتانيا برآورد کرده و اندازه گرفتند . آنها نشان دادند که :

طی دوره مطالعه ، پيشرفت فنی بدون ترديد مهم ترين عامل رشد اقتصادی است و سهم آن پنجاه درصد يا بيش تر (برای کشورهای اروپايی 75 درصد ) می باشد ، و سرمايه دومين عامل مهم رشد اقتصادی ( به استثنای آمريکا) . سرمايه و پيشرفت فنی بيش از 95 درصد عامل رشد اقتصادی فرانسه ، آلمان غربی ، ژاپن و بريتانيا را تشکيل می دادند . در آمريکا ، جايی که نيروی کار طی اين دوره سريع تر از ساير کشورها افزايش يافت ، سرمايه و پيشرفت فني بازهم 70 در صد عامل رشد اقتصادي را تشکيل می دهند (بوسکين و لاو ،1992) تکنولوژی ، موتور رشد اقتصادی است

**چرخه موج بلند**

ترديدی وجود ندارد که بهبود در بهره وری ، برای يک سيستم اقتصادی بسيار حياتی و مهم است . افزايش بهره وری موجب خلاصی شرکت ازفشار تورم می شود و امکان بهبود واقعی در استاندارد زندگی را ميسر می سازد . تکنولوژی ،عامل و موجب چنين بهبودی است . تکنولوژی هم چنين سازو کار ديگری را برای رشد اقتصادی فراهم می آورد که هنوز به طور کامل نقش آن شناخته نشده است ، سازو کاری که اثر آن به شکل کمی اندازه گرفته نشده است . از طريق اين ساز و کار است که تکنولوژی جديد و نوظهوررشد و توسعه اقتصادی را موجب می شود . درمتون اقتصادی سنتی از اين سازو کار معمولا با عنوان **چرخه اقتصادی بلند مدت يا چرخه موج بلند** ياد می شود.

**فرايندموج بلند**

بتس (1987) عنوان کرد که فرايند پشت يک موج بلند ، تعاملی است بين تکنولوژی جديد ، فرصت های تجاری ای که اين تکنولوژی های جديد خلق می کنند ، و افزايش مازاد بر نياز سرمايه پس از عصرهای تکنولوژی .

او معتقد بود که فرايندموج بلند از توالی رويدادهای زير پيروی می کند :

1- اکتشافات صورت گرفته در علم ، اساس نو آوری در تکنولوژی است .

2- نوآوری های عميق و اساسی در تکنولوژی، کالاها جديد را خلق می کنند.

3- اين کالاها بازارها و صنايع جديد را مي سازند.

4- صنايع جديد باز هم موجب نوآوری در کالاها و فرايندها و گسترش بازار می شود .

5- با بلوغ تکنولوژی ، بسياری از رقبا وارد عرصه رقابت بين المللی می شوند و نهايتا ظرفيت توليد مازاد را خلق می کنند.

6- ظرفيت مازاد ، سودآوری را کاهش می دهد و بيکاری و ناکامی های در کسب و کار را افزايش می دهد .

7- آشفتگی اقتصادی بعدی صورت گرفته در بازارهای مالی موجب رکورد اقتصادی می شود .

8- علم جديد و تکنولوژی جديد می توانند اساس گسترش اقتصادی جديد را فراهم آورند.

بتس مصرانه مدعی بود که فرضيه موج بلند تنها روابط گذشته موجود ميان خلاقيت های پايه گسترده ، توسعه بلند مدت اقتصادی و تشکيل سرمايه مازاد در صنايعی که در زمينه تکنولوژی های بالغ فعاليت می کنند را شرح می دهد: اين فرضيه هيچ چيزی را در آينده تعيين نمی کند .او مشاهدات مربوط زير را انجام داد:

1- تکنولوژی نوظهور عامل اصلی موج های بلند اقتصادی است .

2- کالاها تکنولوژی پيشرفته جايگزين تکنولوژی قبلی می شونداگر عملکرد بهتر جوابگوی افزايش هزينه ها باشد

3- چرخه های حيات تکنولوژی صنايع بر چرخه های بلند در اقتصاد ملی اثر می گذارند .

4- تکنولوژی جديد کالا علم و علم کالا اکتشافات جديد در طبيعت است.

5- يک تکنولوژی جديد ، وقتی خلق می شود ، موج جديدی را آغاز خواهد کرد.

**تکامل تکنولوژی توليد**

انقلاب صنعتی و معرفی نيروی بخار در اواخر هزاره دوم همه چيز را تغيير داد

در اواخر قرن هجدهم ، فردريک تيلور روش علمی در مديريت کارخانه را معرفی کرد . روش تيلور موجب افزايش کارايي از طريق مفهوم تجزيه و تحليل و طراحی کار گرديد .

هنری فورد خط توليد و مونتاژ و تخصصی شدن نيروی کار را در اوايل قرن نوزدهم معرفی کرد. او معتقد بود که توليد تنها چند کالا استاندارد و يکسان موجب افزايش کارايي در سيستم خواهد شد .

انعطاف پذيری ، مهارت و صرفه جويي در مقياس ، روندهايي در توليد مدرن هستند.

در اوايل قرن نوزدهم ، فرانک و ليليان گيلبرت (گيلبرت،1911،نيبل ،1988) مفهوم مطالعه حرکت را معرفی کردند. اين دو طرفدار کاهش حرکت ها و فعاليت های زايد و پيدا کردن بهترين راه انجام يک کار بودند.

طی دهه های 20 و 30 ، مفاهيم کنترل کيفيت آماری معرفی شدند . شيوارت نمودارهای کنترل طراحی کرد و دمينگ و جوران نيز پس از او در طراحی در زمينه کنترل کيفيت آماری و تئوری کيفيت فعال شدند.

**تکنولوژی و اقتصاد ملی**

اقتصادهای توسعه يافته را با کشورهايی می شناسند که به نحوی مناسب از تکنولوژی برای خلق ثروت بهره می گيرند . اقتصادهای کم تر توسعه يافته را با کشورهايی می شناسند که دانش فنی تکنولوژيک لازم برای خلق ثروت را دراختيار ندارند . تصريح می کنم که اين تکنولوژی نيست که ثروت خلق می کند بلکه اين شيوه موثر و مناسب بهره گيری از تکنولوژی است که ثروت می سازد . وقتی که از تکنولوژی برای افزايش ارزش به منابع استفاده می شود و هم چنين از آن برای تهيه کالاها و خدمات رقابتی بهره گرفته می شود ثروت خلق می شود (يعنی، مديريت تکنولوژی است که ثروت و خوشبختی را خلق می کند)

اما، مديريت مناسب تکنولوژی های بسيط و متوسط نيز می توانند يک مزيت رقابتی مشخص خلق کنند و به نحوی موثر برای خلق ثروت مورد استفاده قرار بگيرند(خليل 1993).

درتاييداين ديدگاه ، می توان رشد اقتصادی کشورهای جديداُ صنعتی شده ، به ويژه به کشورهايی که ببرهای آسيا ناميده می شوند يعنی کشورهای تايوان ، کره ، سنگاپور و مالزی اشاره کرد . آنها طی چند سال اخير توانسته اند به مزيت رقابتی بر بسياری از کشورهای ديگر ، از جمله کشورهای صنعتی شمال دست يابند. نيروی کار ارزان و مقررات و محدوديت های دست و پا گير کم تر در مقايسه با کشورهای بسيار صنعتی همچون آمريکا به موفقيت اين کشورها کمک چشمگيری کرده است ، و اين عوامل به عنوان مزايايی شناخته می شوند که می بايد در يک استراتژی بنيادی مديريت جهانی تکنولوژی مورد توجه قرار بگيرند.

**3**

**عوامل حیاتی در مدیریت تکنولوژی**

**خلاقیت**[[1]](#footnote-2)

تکنولوژی عبارت است از بیان و ابراز خلاقیت انسان. مدیریت تکنولوزی شامل تلاش هایی است مستمر در خلق تکنولوژی، طراحی کالاها و خدمات نوین و بازاریابی موفق آنها. خلق و بهره برداری از تکنولوژی مستلزم زنجیره ای است از رویدادها ، که با اختراعات شروع می شود و به بازار ختم می­شود.

**اختراع**

وقتی موضوع خلاقیت از زاویه تغییر تکنولوژیک بررسی می شود، دو واژه نزدیک به هم مرتباً استفاده می گردند: «اختراع[[2]](#footnote-3)» و «نوآوری[[3]](#footnote-4)». اختراع عبارت است از یک مفهوم یا خلق یک تکنولوژی نوین. این تکنولوژی نوین می تواند یک کالا ، یک فرایند یا یک سیستم پیش از این شناخته شده باشد. موتور بخار، ترانزیستور، دستگاه زیراکس نمونه هایی از اختراعات مهم اند. یک ماده ترکیبی جدید، یک کالا تولیدی جدید و یک فرایند جدید، اختراعات را می سازند. کلمه «جدید» در اینجا به معنی جدید و تازه برای دنیاست. اختراعات در نتیجه تخیل و نبوغ آدمی بروز می کنند. آنها تنها به شکلی پراکنده و موردی بروز می کنند، گاهی اتفاقی و شانسی بروز می کنند و گاهی هم به دنبال آزمون و خطا برای تأمین یک نیاز. در عصر حاضر بیشتر اختراعات به دنبال اکتشافات علمی بروز کرده اند. مثلاً اختراعات انجام شده در حوزه انرژی هسته ای به دنبال کشف اینشتین درباره رابطه بین جرم و انرژی در اوایل قرن بیستم ظهور کردند.

**نوآوری**

نوآوری شامل خلق کالا ، خدمت یا فرایندی می باشد که برای سازمان جدید است. نوآوری، معرفی به بازار است، یا با کاربرد آن چیز جدید برای سازمان و یا با بازاریابی و تجاری کردن آن. لازم نیست برای دنیا تازه و جدید باشد، بلکه نوآوری به اولین بار استفاده کردن از یک ایده به وسیله یک سازمان اطلاق می شود(ایکن[[4]](#footnote-5) و هیگ[[5]](#footnote-6) ، 1987)، چه آن ایده پیش از این به وسیله سازمان های دیگر استفاده شده باشد چه نشده باشد(نورد[[6]](#footnote-7) و تاکر[[7]](#footnote-8) ،1987). تکنولوژی یا کالا ضرورتاً نباید نوین و تازه یا خارق العاده باشد. یک نوآوری می تواند تغییری باشد در روش صنعتی ،که موجب ارتقای بهره وری می شود.

**عرضه نوآوری به بازار**

همان گونه که نمودار 1-3 نشان می دهد ، فاصله های زمانی زیادی بین مراحل مختلف توالی رویدادهای چرخه نوآوری ، یعنی علم، اختراع، نوآوری و بازار وجود دارد. دستکاری و تغییر این حیطه های زمانی ، سلاح رقابتی مهم و موثری است . هرچه زودتر یک نوآوری به بازار راه پیدا کند ، شرکت زودتر می تواند از مزایای مادی آن بهره مند شود. اما ، شرکتی که یک نوآوری تکنولوژیک در اختیار دارد ممکن است بخواهد معرفی و عرضه آن را به بازار، به منظور بهره برداری کامل از منافعش ، به تاخیر بیندازد یا شتاب بخشد. مثلاً ، اگر پخش و نشر یک تکنولوژی از طریق دلبسته کردن مشتری به آن تکنولوژی ، منافع بیشتری خلق می کند، آنگاه شرکت باید عرضه آن را به بازار شتاب بخشد و تعجیل کند. اگر حفظ و حمایت از تکنولوژی شرکت تضمین شده است ، ممکن است بخواهد عرضه آن را به بازار به تاخیر بیندازد تا به این ترتیب از آن تکنولوژی در راستای منافع خودش بهره برداری کند . این انحصاری بودن تکنولوژی ، سود بیشتری به بار می آورد.

خرید یا نادیده گرفتن نوآوری

علم و تکنولوژی از طریق توالی اکتشافات – اختراع – نوآوری – بازار به یکدیگر پیوند می خورند.

**انواع نوآوری**

نوآوری ها را می توان به دو دسته بنیادی[[8]](#footnote-9) یا انقلابی و تدیجی[[9]](#footnote-10) یا تکاملی تقسیم بندی کرد. نوآوری های چشمگیر بنیادی معمولاً برپایه یک اختراع استوار می باشند. آنها صنایع را تغییر می دهند یا صنایع جدیدی می سازند. آنها تقریباً نادرند و به خصوص بیرون از مرزها و محدوده های شرکت آغاز می گردند و وقتی که درون مرزهای یک شرکت طراحی و ایجاد می شوند ، معرف چیزی اند که نه تنها برای سازمان جدید است بلکه از روش های موجود کاملاً متفاوت می باشد. مانند اختراع ترانزیستور که در آزمایشگاه های بل صورت گرفت و یا تولید دستگاه زیراکس.

نوع دیگر نوآوری ، نوآوری تدریجی یا تکاملی است. این دسته از نوآوری ها کوچک اند اما نقش مهمی در بهبود یک کالا ، فرایند یا خدمت دارند. آنها تقریبا رایج اند و درون شرکت ها یا یک صنعت خلق می شوند. آنها به شرکت ها کمک می کنند تا جایگاه رقابتی خود را در بازار حفظ کنند . فلسفه کایزن[[10]](#footnote-11) ژاپنی ، یعنی فرایند بهبود مستمر ، از جمله این نوآوری هاست. یا تولید کامپیوتر شخصی قابل حمل در سال 1981 ، یک نوآوری تکنولوژیک تدریجی بود ، زیرا کامپیوتر شخصی پیش از این وجود داشت.

**عامل زمان**

یکی از عوامل اصلی در مدیریت مناسب تکنولوژی ، خلق و معرفی به موقع به بازار است . زمان بندی معرفی و عرضه تکنولوژی بعدی که عملکرد تکنولوژی موجود را بهبود می بخشد به همان اندازه مهم است. بهبود مستمر کالاها و قابلیت و تولید شرکت برای بقا و موفقیت شرکت ضروری است .

**رابطه تکنولوژی - قیمت**

وقتی که ماهیتی چون یک شرکت از یک مزیت تکنولوژیک برخوردار است ، آن شرکت می تواند قیمتی به صرفه برای تکنولوژی خود تعیین کند (نمودار 2-3) . بزرگی و اندازه این صرفه به ارزش آن تکنولوژی برای مشتریان بستگی دارد . اگر شکاف و فاصله دانش بین شرکت (به عنوان مالک آن تکنولوژی) ومشتری زیاد باشد، مالک تکنولوژی می تواند قیمتی بالا برای آن تعیین کند. اما هر قدر که مشتری از آن تکنولوژی بیشتر استفاده می کند و تجربه اش نسبت به آن بیشتر می شود ، این شکاف دانش کوچک تر می شود. ارزش تکنولوژی ، به علاوه قیمت تعیین شده کاهش خواهد یافت و سرانجام زایل خواهد شد. اگر این دانش به مشتری ای منتقل شود که می تواند تکنولوژی اولیه را بهبود بخشد ، آنگاه وضعیت معکوس و منفی خواهد شد . استراتژی های نشر تکنولوژی و میزان مناسب آن می باید بر اساس میزان انتفاع از مزیت قیمت ناشی از این تفاوت در دانش تعیین گردند . آنها باید هم چنین از کم شدن شکاف دانش مذکور جلوگیری کنند. یک روش کسب پیشگامی تکنولوژیک به شکلی مستمر است.

**زمان نشر تکنولوژی**

**دانش تکنولوژیک**

**دانش شرکت**

**دانش مشتری**

**شکاف**

**قیمت**

**شکاف تکنولوژی**

نمودار 3 – 2 رابطه قیمت با شکاف تکنولوژیک

**رهبران در مقابل پیروان**

یک شرکت از حیث نوآوری تکنولوژیک می تواند به شکل یکی از انواع زیر باشد:

1. یک رهبر : رهبر ، شرکتی است که زودتر از همه یک نوآوری را به بازاز عرضه می کند.
2. یک پیرو: پیرو ، شرکتی است که به موقع روی تکنولوژی سرمایه گذاری نمی کند ، اما از تاثیر آن بر فعالیت های خود آگاه است. چنین شرکت هایی دقیقا از شرکت رهبر پیروی می کنند. اگر آنها بتوانند روی نقاط قوت خود سرمایه گذاری کنند ، می توانند به پای رهبر برسند یا حتی از او جلو بزنند. مثلاً دارایی های مکملی چون قابلیت تولید ، بازاریابی ، دانش یا محل های عرضه خدمات می توانند به یک پیرو کمک کنند که بر پیامدهای شوک اولیه غلبه کند.
3. یک عقب مانده[[11]](#footnote-12) : این نوع شرکت می داند که یک تکنولوژی ممکن است مفید و سودآور باشد، اما به ندرت از آن استفاده می کند. بنابرنظر هالت[[12]](#footnote-13) (1990) عقب مانده ها از رفتار« من همین طور » پیروی می کنند.

**مزایای رهبر بودن در نوآوری**

1. مشهور شدن نام
2. جایگاه بازار بهتر
3. شانسی برای تعریف استاندارد صنعت
4. زودتر آغاز نمودن منحنی فراگیری[[13]](#footnote-14): شرکت های رهبر ، زودتر از رقبا منحنی یادگیری را آغاز می کنند . آنها هم چنین دانش ضمنی و مقبولی را خلق می کنند که دستیابی به آن یا انتقال آن به وسیله رقبا بسیار دشوار است.
5. موانع حمایتگر: رهبران می توانند از طریق حق ثبت اختراع و دیگر روش ها از تکنولوژی خود و از ورود رقبا به بازار جلوگیری کنند. آنها هم چنین فرصت بهتری برای بهره برداری از تکنولوژی خود در اختیار دارند.
6. سود زیاد
7. وفاداری مشتریان
8. پاسخ مناسب از طرف دیگران: رهبران امکان بیشتری برای پشتیبانی از طرف دولت ، سرمایه گذاران و صنایع علاقمند به نوآوری دارند.

**رهبری در نوآوری البته معایبی نیز داردکه عبارت اند از:**

1. شرکت رهبر باید هزینه سنگین تحقیقات ، ساخت مدل نمونه ،آزمایش آن و طراحی نهایی را بپردازد.
2. شرکت رهبر باید بتواند رهبری خود را حفظ کند . به روزآوری تکنولوژی ، هزینه هایی رادر پی دارد.
3. سرمایه گذاری اولیه در طراحی ، تهیه ابزارلازم و تولید ممکن است موجب دشواری تغییر سلسله اقدامات کنونی شود، اگر رقیب تکنولوژی بهتری را معرفی کند یا طرح قبلی خود رابهبود بخشد.
4. وضعیت بازار تکنولوژی جدید و نحوه برخورد بازار با آن نامشخص و نامعلوم است. پیش بینی تقاضا و تعیین قیمتی مناسب نیز دشوار است.
5. شرکت رهبر ، هدف رقابت قرار دارد.

**4**

**الگوهای جدید مدیریت تکنولوژی**

**مسایل اساسی در مدیریت تکنولوژی**

مسایلی را که در حیطه مدیریت تکنولوژی قرار می گیرند را می توان از طریق ارتباط آنها با یکی ازپنج دسته زیر کشف و شناسایی نمود:

1.روش ها و ابزار مدیریت موثر منابع

2.محیط تجاری و توانایی مدیریت ارتباط بین سازمان و محیط بیرونی

3.ساختار و مدیریت سازمان ها

4.مدیریت پروژه های تحقیق و توسعه و مهندسی

5.مدیریت منابع انسانی تحت شرایط تغییر اجتماعی و تکنولوژیک سریع

**پارادایم**

چارچوبی است از ایده ها و افکار که بافت کلی و اساس تجزیه و تحلیل را ایجاد می کند.

**مراحل چرخه حیات تکنولوژی /کالا نو**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| دفع یا بازیافت | تجاری کردن | تولید | بهره برداری و آزمایش | طرح تجاری و تایید آن | تجزیه وتحلیل فنی | تجزیه وتحلیل بازار | خلق ایده و تعریف مفهوم |

برای هضم تغییرات،مدیران سازمان می باید به چند مسئله اساسی که بر اساس انواع عوامل قدرت دهنده تکنولوژی طبقه بندی می شود توجه کنند.

**عوامل قدرت زای تکنولوژی شامل**

1.منابع

2.محیط تجاری

3.ساختار و مدیریت سازمان

4.برنامه ریزی و مدیریت پروژه

5.مدیریت منابع انسانی

**روند های در حال تغییر در صنعت**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| جدید | سنتی | عامل |
| چرخه های حیات کوتاه مدت | چرخه های حیات طولانی | چرخه حیات |
| نوآوری به شکل پیوسته و مستمر | نوآوری به تعداد محدود | نوآوری |
| رقابت شدیدتر است.  همکاری و ائتلاف با رقبا پذیرفته است | رقابت مورد انتظار  رقبا دشمن هستند.  همکاری با رقیب مجاز نیست | رقابت |
| بازار نا معلوم  بازار جهانی | بازار مورد انتظار  بازار محلی | بازار |
| کیفیت،اجباری و ضروری است.(عامل بهداشتی ونگهدارنده،یک عامل بقا) | کیفیت مطلوب است | کیفیت |
| تولید طبق سفارش  تولید در مقادیر کم  مشارکت با عرضه کنندگان  کاهش موجودی ها  تولید منعطف | تولید انبوه  تولید در مقادیر زیاد  عدم وابستگی به عرضه کنندگان  موجودی های بزرگ  تولید ثابت | تولید |
| کارخانه های کوچک تر،شرکت هایی که کارها را به پیمانکاران محول می کنند.  سازمان های پویا  روش های مالی برای کمک به تحقق اهداف سازمان | شرکت های بزرگ وعمودی  شرکت های یکپارچه و منسجم  سازمان های بوروکراتیک  روش های مالی برای کنترل سازمان | سازمان |

**منابع**

در دنیایی که سبک زندگی در آن بر پایه تکنولوژی مبتنی است، استفاده منطقی و درست از ابزار ها، تجهیزات، مواد، روش ها، نرم افزار ها، کارگران وکارکنان موجود، اطلاعات، دارایی های معنوی ومنابع مالی موجود در ایجاد جایگاهی برتر برای شرکت بسیار حیاتی و اساسی است.

در محیطی بسیار رقابتی،جایی که نمی توان زیاد اشتباه ککرد ،مدیران باید به روش هایی برای پیش بینی،ابزار های تصمیم گیری قابل اعتماد ،منعطف،عملی و سریع مجهز باشند.

حوزه هایی که در ادامه معرفی می شوند ،حوزه هایی هستند که برای رقابتی شدن صنعت حیاتی به شمار می روند.

1. روش های ارزیابی عملکرد
2. روش های سنتی ارزیابی
3. معیار عملکرد یک تکنولوژی
4. معیار های اندازه گیری منافع حاصل از فعالیت های تحقیق و توسعه
5. ابزارهای جدیدبرای بهینه سازی تصمیمات
6. ائتلاف به جای رقابت

**محیط تجاری**

معرفی یک نوآوری تکنولوژیک در بازار،به ویژه وقتی که آن نوآوری از طریق فرایند های نشروانتقال،به شکلی گسترده پذیرفته شده است، بر یک جامعه، اقتصادش ومحیط زیست آن جامعه به درجات مختلف تاثیر می گذارد.

معیار نهایی موفقیت یا بقای یک شرکت ،عملکرد بازار کالاها یا خدمات آن شرکت است.این وظیفه ی اخلاقی سازمان هاست تا شاخص های بازار را به تصمیم های استراتژیک و طرح های عملیاتی ترجمه وتبدیل کند.دیگر عامل محیطی مهم که بر استراتژی تجاری تاثیر می گذارد، رقابت در بازار است.

نکات ومسایل که در طر ح های تکنولوژیک منعکس می شوند می باید در طر ح ها و استراتژی های شرکت لحاظ گردند.

موارد زیر، مسایلی هستند که الویت به شمار می روند:

1. یکپارچگی و انسجام طرح های استراتژیک وتکنولوژیک
2. اثر گروه های ثالث بر تغییر تکنولوژیکی
3. افزایش نقش کاربر در انتخاب و کاربرد تکنولوژی ها
4. کاهش مقاومت در برابر معرفی و پذیرش تکنولوژی در محل کار
5. توزیع منافع حاصل از تکنولوژی های جدید برای جلب موافقیت
6. موانع بالقوه در برابر همکاری میان شرکت ها ومنافع حاصل از این همکاری
7. استراتژی و زمان بندی مناسب برای تغییر حالت از همکاری به رقابت در ائتلاف های موقت تکنولوژیکی
8. اثر تکنولوژی بر کیفیت زندگی، سلامتی و ایمنی مردم و کارکنان شرکت

**ساختار و مدیریت سازمان**

تغییر سریع تکنولوژی به همراه رقابت شدید جهانی،مشکلات بزرگی را در طراحی ساختار و مدیریت سازمان ها در هر بخش از اقتصاد ایجاد می کند.

1. عوامل منجر به سازماندهی مجدد فعالیت های تکنولوژیک در شرکت ها
2. ارزیابی آثار سازماندهی مجدد بر فعالیت های فنی
3. آثار ساختار های سازمانی متفاوت بر کارایی چرخه توسعه کالا
4. تسهیل گران و موانع نوآوری های تکنولوژیک و انتقال تکنولوژی داخل سازمان
5. مستند سازی فرایندهای تصمیم گیری منجر به تغییرات سازمانی

**برنامه ریزی ومدیریت پروژه**

پروژه های پیچیده ی تحقیق وتوسعه مستلزم بسیج منابع بسیار و هماهنگی فعالیت ها در آزمایشگاه های مختلف وگاهی در کشور های مختلف است.مدیریت چنین پروژه هایی،وظیفه ای دشوار است که لازمه آن داشتن مهارت بسیار است.

1. انتخاب پورتفوی پروژه
2. آغاز ایده های نوین در سازمان ها :از بالا به پایین یا از پایین به بالا
3. مشکلات انسانی در مدیریت پروژه
4. تجزیه وتحلیل پروژه های انجام شده

**مدیریت منابع انسانی**

بزرگترین چالش فراروی سازمان ها،کنترل و استفاده کامل از قابلیت کارکنان است، لذا کارمندیابی، انتخاب، آموزش، جایگزینی مناسب، تشکیل تیم ها و انگیزش کارکنان، از جمله مسایل مهم برای سازمان ها بوده­اند.

1. آثار تغییر تکنولوژیک بر مهارت های مورد نیاز کارکنان
2. هماهنگ کردن وآموزش نیروی کار ماهر به منظور بر آورده ساختن الزامات مربوط به تکنولوژی های جدید
3. کهنگی دانش کارکنان متخصص و نیاز همیشگی به اجرای فعالیت های پرورش کارکنان متخصص و حرفه ای
4. نقش مراقبان تکنولوژیک و کارآفرینان داخلی
5. عواقب اجتماعی تغییر تکنولوژیک

**اصول هدایتگر مدیریت تکنولوژی برای اداره ی شرکت**

1. خلق ارزش 2. کیفیت

3. پاسخگو بودن 4. سرعت عمل و چابکی

5. نوآوری 6. یکپارچگی

7. تیم سازی 8 . انصاف

**علت تغییر در قرن 21**

1.تکنولوژی

2.تغییرات در محیط تجاری

3.ارتباطات،انسجام و همکاری

4.جهت گیری استراتژیک صنعت

5.تغییرات در ساختار سازمانی

6.ساختار بخش مالی

7.آموزش نظری و عملی

**5**

**چرخه های حیات تکنولوژی**

**منحنی (S) شکل پیشرفت تکنولوژیک**

همان گونه که در نمودار 1 مشاهده می­کنید، تکنولوژی طبق یک چرخه حیات تکنولوژی سه مرحله ای پیشرفت میکند :

(1) دوره نوآوری جدید ، که به نام مرحله جنینی نیز شناخته می شود.

( 2 ) دوره بهبود تکنولوژی ، که به مرحله رشد نیز معروف است ؛ و (3) دوره بلوغ تکنولوژی . وقتی تکنولوژی جدید یا بهتری ظاهر می شود ، تکنولوژی موجود ممکن است کهنه بشود یا جای خود را به آن تکنولوژی جدید بدهد . دوره نوآوری جدید ، دوره ای است که از رشد اولیه کندی برخوردار است . در این دوره آزمایشات اولیه و بررسی های مقدماتی روی سیستم انجام می شود . دوره بهبود تکنولوژی ، دوره ای است که مشخصه بارز آن رشد سریع و پایدار است . دوره بلوغ تکنولوژی وقتی آغاز می شود که تکنولوژی به بالاترین حد پیشرفت خود می رسد و پیشرفت در عملکرد کند می شود . در این دوره ، تکنولوژی به حدود طبیعی خود می رسد ، حد و مرزهایی که به وسیله عوامل مختلفی همچون حدود فیزیکی تعیین می شود . وقتی که یک تکنولوژی به به مرزها و حدود طبیعی اش می رسد به تکنولوژی بالغی تبدیل می شود که ممکن است کهنه یا تعویض شود . منحنی اس پیشرفت تکنولوژی ، مدلی است بسیار مفید در پیش بینی وضعیت تکنولوژی در آینده ، همان گونه که فیشر و پرای نشان داده اند ( 1971 ).

نمودار1:

نمودار-2:

نرخ بهبود یک تکنولوژی ، به اقدامات انجام شده برای توسعه آن بستگی دارد . همان گونه که در نمودار 2مشاهده می کنید ، یک تکنولوژی می تواند روی منحنی A یا حرکت کند ، که این مسئله به تعداد عوامل و از جمله نوع تکنولوژی و هزینه و زمان صرف شده برای توسعه آن بستگی دارد . یک تگنولوژی جدید تر (B ) حد بلندتری برای عملکرد همان پارامتر داراست . این تکنولوژی می تواند با سرعتی بیش تر پیشرفت کند و بر نحوه و سرعت پیشرفت تکنولوژی قدیمی تر تأثیر بگذارد . در زمانی مشخص ، تکنولوژی جدید جایگزین تکنولوژی موجود می شود (یعنی جایگزین تکنولوژی A ).

نمودار 3 ، الگوی رشد بازار را در مراحل مختلف چرخه حیات تکنولوژی نشان می دهد .

1. مرحله شکل گیری و پیدایش تکنولوژی ،
2. مرحله آغاز به استفاده از تکنولوژی
3. مرحله گسترش میزان استفاده از تکنولوژی ،
4. مرحله بلوغ تکنولوژی ،
5. مرحله جایگزینی تکنولوژی و
6. مرحله کهنه شدن تکنولوژی . طی مراحل پیدایش تکنولوژی ، بازار اصلاً آن تکنولوژی را نمی شناسد ؛ در واقع هیچ پاسخی به آن نمی دهد . اما ، این مرحله دوره ای است مهم که طی آن دانشمندان و مهندسان تلاش بسیاری می کنند و پول زیادی خرج می کنند تا تکنولوژی را خلق کنند ، نمونه های اولیه ای از آن تولید کنند و آن را آزمایش کنند . هدف هر مدیر تحقیق و توسعه ای ، می باید کاهش این مدت زمان تا حد امکان باشد ، زیرا بسیار پرهزینه است و درآمد زا نیست . پس از این که موج کاربرد تکنولوژی جدید روانه بازار شد ، ارزش بازار آن تکنولوژی از مسیر پیشرفت تکنولوژیک پیروی خواهد کرد . یعنی ارزش بازار تکنولوژی جدید در زمان آغاز به کارگیری ، از رشد کمی برخوردار است و با رسیدن تکنولوژی به دوره رشد سریع ، ارزش بازار آن نیز به سرعت افزایش می یابد . طی مرحله رشد تکنولوژی ، میزان نفوذ آن تکنولوژی در بازار به میزان و نرخ نوآوری و نیازهای بازار به آن تکنولوژی جدید بستگی دارد . با رسیدن تکنولوژی به مرحله بلوغ خود ، سرعت رشد آن نیز کاهش می یابد . در جایی ارزش بازار آن تکنولوژی در اوج خود قرار می گیرد و سپس از آن به بعد به تدریج کاهش می یابد . این امر وقتی روی خواهد داد که تکنولوژی بالغ می شود و وارد مرحله جایگزینی می شود . سهم بازار شرکت هایی که در این مرحله به استفاده از تکنولوژی قدیمی و کهنه شده ادامه می دهند ، به تدریج کم و کوچک می شد و درآمدهایش نیز کاهش می یابد . مرحله نهایی ، مرحله کهنه شدن و پیر شدن تکنولوؤی است ، که طی آن تکنولوژی ارزش اندکی دارد یا دیگر ارزشی ندارد .

نمودار-3:

**تکنولوژی های چند نسلی**

تکنولوژی ، مانند همه سیستم ها ، سلسله مراتبی دارد . یک سیستم می تواند از چند زیر سیستم یا سیستم فرعی تشکیل شود و هر زیر سیستم نیز چند جزء دارد . کامپیوتر شخصی ، یک تکنولوژی است و یک چرخه حیات تکنولوژی دارد . این تکنولوژی خود از چند زیر تکنولوژی تشکیل می شود . یکی از این زیر نکتولوژی ها ، ریزپردانده است که می توان آن را به عنوان یک تکنولوژی برخوردار از یک چرخه حیات تکنولوژی کامل نامید . به همین ترتیب ، ریزپردازنده خود از چند تکنولوژی چند نسلی یا زیر تکنولوژی تشکیل می شود . ( نمودار 4 را ملاحظه کنید )

نمودار 5

نمودار4

**تعامل تکنولوژی و بازار**

رویدادهای قرن های نوزدهم و بیستم ، شواهد زیادی دال بر ارتباط تنگاتنگ میان علم و تگنولوژی ارائه می دهند . بسیاری از تحولات و پیشرفت های اخیر تکنولوژیک بر پایه اکتشافات علمی جلوتر از خود استوار می باشند . علم ، پایه و اساس توسعه تکنولوژیک را فراهم می آورد ، و توسعه تکنولوژیک نیز بازارهای جدید را خلق می کند . همان گونه که در نمایش 1ملاحظه می کنید .

نمایش-1:

نمودار 8

علم مبنا برای فشار تکنولوژیکی را فراهم می آورد. توسعه تکنولوژیکی به وسیله کشش بازار نیز تحریک و ایجاد می شود . اغلب هدف از ابداع یک تکنولوژی ، رفع و برآورده ساختن نیاز یا تقاضای بازار است . این موثرترین راه برقراری پیوند میان تکنولوژی و بازار است . البته در بیش تر موارد ، کشش بازار به وسیله مصرف کنندگان ایجاد می شود . دو سازوکار ، فشار و کشش یا دفع و جذب ، باز هم موجب تحریک نوآوری و تغییر تکنولوژیک می شود . یکپارچه کردن این دو ، تغییر را شتاب می دهد ( نمودار 5). نمودار 8 نشان می دهد که چگونه می شود فرصت های فشار تکنولوژی و کشش بازار را به منظور تحریک نوآوری ، یکپارچه و منسجم کرد .

نمودار-9:

یک چرخه حیات کالا بسیار شبیه یک چرخه حیات تکنولوژی و رشد بازار همراه آن است. ( نمودار9). وقتی که نرخ نوآوری کالا به اوج خود می رسد و شروع به کاهش و کم شدن می کند ، یک طرح کالا غالب ظاهر می شود و استاندارد صنعت نیز مطابق آن تعریف می شود (نمودار 10) نوآوری در فرایند به دنبال عرضه طرح های جدید کالا صورت می گیرد . این نوآوری در سراسر چرخه حیات تکنولوژی و به منظور تحریک نوآوری های ریشه ای و تدریجی در کالا ، ادامه می یابد . نوآوری های در فرایند ، چرخه حیات یک کالا را افزایش می دهد و به حفظ موقعیت رقابتی آن کمک می کند تا این که یک تکنولوژی جایگزین موجب انقطاع در این سیستم شود . برای یک کالا واحد ، چرخه حیات تکنولوژی و چرخه حیات کالا با هم روی می دهند . انقطاع تکنولوژیک به چرخه حیات یک کالا خاتمه می دهد و چرخه حیات یک کالا جدید آغاز می شود . پس از این که نوآوری جایگاه خود را در بازار پیدا کرد ، به صاحب خود اجازه و امکان می دهد تا با حق ثبت آن را کسب کند یا استاندارد صنعت را تعریف کند . یک طرح غالب کالا پدید می آید و تکنولوژی اثری عمیق بر عملکرد ، هزینه ها و کیفیت خواهد گذاشت . در این فاز از مرحله رشد ، تکنولوژی ، به عنوان *تکنولوژی کلیدی* شناخته می شود و یک شرکت باید قابلیت هایش را در این حوزه کاهش بدهد تا بتواند رقابت کند .وقتی تکنولوژی به مرحله بلوغ می رسد و نرخ نوآوری کاهش می یابد ، به یک کالای مصرفی تبدیل می شود که همه رقبا می توانند از آن استفاده کنند . تکنولوژی های در این مرحله به عنوان تکنولوژی های *پایه* شناخته می­شوند و نمی توانند برتری رقابتی قابل ملاحظه ای برای یک شرکت ایجاد کنند. هم زمان با این که تکنولوژی به مرحله بلوغ نزدیک می شود؛ قوانین رقابت به شرح زیر تغییر می کند:

1. رقابت مبتنی بر نوآوری به رقابت مبتنی بر پایه قیمت و کیفیت تبدیل می شود

2. نوآوری ها در فرایند معمولاً غالب می شوند و اهمیت آنها به عنوان وسیله ای موثر در کسب مزیت رقابتی افزایش می یابد . 3. شرکت ها با معرفی مجموعه کالاها هم خانواده به بازارهای بخش بندی شده با یکدیگر رقابت می کنند. 4. شرکت ها برای کاهش قیمت ها به صرفه جویی های در مقیاس متوسل می شوند . 5. اهمیت تخصصی شدن و کارایی تولید در شرکت ها افزایش می یابد . 6. تنها شرکت های با بازارهای غالب می توانند به بقای خود ادامه بدهند . این امر به نفع شرکت های بزرگ است. لذا اهمیت ادغام ها و خریداری شرکت ها در استراتژی های شرکت ها افزایش مییابد . 7. سازمان های بزرگ با تکنولوژی بالغ ، معمولاٌ خشک ، بوروکراتیک و چند لایه اند . چنین ساختاری اغلب مانع نوآوری می شود و تهدیدی است برای پایداری موفقیت ها . 8. شرکت های با تکنولوژی های بالغ در معرض تهدیدهای ناشی از افزایش رقابت از طرف آن دسته شرکت هایی قرار می گیرند که هزینه های تولید ، هزینه های نیروی کار یا هزینه های سربار پایین تری دارند . 9. تکنولوژی بالغ همیشه در معرض خطر جایگزین شدن و حذف به وسیله تکنولوژی جدیدتر قرار دارد، مدیریت شرکت باید نسبت به تکنولوژی های نو ظهور یا رقابتی حساس و هوشیار باشد .

**نرخ پذیرش یک نوآوری از طرف اعضای یک سیستم اجتماعی تابع عوامل زیر است:**

1. میزان بهتر به نظر رسیدن یک نوآوری جدید در مقایسه با نوآوری موجود: نمونه ای از یک نوآوری که روش تولید ارزان تری را پیشنهاد می کند.

2. میزان سازگار بودن نوآوری با نیازها و ارزش های مصرف کنندگان: یک نمونه از یک نوآوری غیر قابل سازگار، کالا جدیدی است که ممکن است موجب بروز آلودگی در جامعه ای شود که افراد آن نسبت به آلودگی زیست محیطی حساس اند.

3. میزان پیچیده تر به نظر رسیدن نوآوری: یک نمونه آن، فرایند جدیدی است که آموزش آن به کارکنان، مستلزم صرف وقت و تلاش بسیار و تحمل هزینه های اجرایی زیاد است.

4. میزان معرفی نوآوری به شکل آزمایش آن، قبل از پذیرش آن به وسیله مشتری: یک نمونه آن، داروی جدیدی است که پزشکان می توانند قبل از تجویز گسترده آن به همه بیماران، آن را روی تعداد معدودی بیمار داوطلب آزمایش کنند. نمونه های رایگان داروهایی که به پزشکان داده می شود، انجام آزمایش های اولیه از طرف آنها را میسر و ممکن می سازد.

5. میزان مشاهده نوآوری و نتایج آن، به وسیله پذیرندگان بالقوه: یک نمونه آن ، دیش های کوچک ماهواره ای است برای تماشای برنامه های تلویزیونی . همین که مردم آنها را در حال استفاده ببینند و رضایت همیسایگان خود از عملکرد آنها را مشاهده و احساس کنند، تمایل بیش تری برای خرید و مصرف آنها خواهند داشت.

**کانال­های ارتباطی نشر تکنولوژی**

مهاجان و همکارانش (1990) معتقدند که پذیرندگان یک نوآوری، تحت تاثیر دو نوع کانال ارتباطی هستند: رسانه های جمعی و نقل و انتقال اخبار و اطلاعات میان افراد. در فاز اول نشر تکنولوژی تاثیر رسانه های جمعی بیش تر است اما تاثیر آن در سراسر فرایند نشر باقی می ماند. در مقابل تعداد مصرف کنندگانی که یک نوآوری را در نتیجه ارتباطات میان فردی می پذیرند. طی فاز اول فرایند نشر افزایش می یابد و در نیمه دوم این فرایند ، کاهش می یابد . این رفتار، یک منحنی نشر اس (s) شکل تراکمی را به وجود می آورد(نمودار 12)

نمودار-14:

نمودار-12:

نمودار-13:

تصمیم گیری یک فرد یا یک سازمان در مورد پذیرش یک نوآوری ، مدت زمان مشخصی طول می کشد و از چند مرحله تشکیل می شود . این فرایند با کسب دانش درباره آن نوآوری آغاز میشود، دیدگاهی مطلوب درباره آن نوآوری شکل می گیرد، تصمیم مبنی بر پذیرش آن اخذ می شود، نوآوری اجرا می شود، و پیگیری و ارزیابی عملکرد آن به عمل می آید. سازمان های خلاق و نوآوری که پیشگام در تکنولوژی به شمار می روند، زودتر از دیگران این فرایند تصمیم مربوط به نوآوری را طی می کنند . پیروان برای طی همین فرایند مدت مزان بیش تری را صرف می کنند و عقب ماندگان نیز برای پذیرش یک تکنولوژی وقت بسیار بیش تری را صرف میکنند.(نمودار 14)

**6**

**فرآیند نوآوری تکنولوژی**

**فرایند نوآوری تکنولوژی**

فرایند نوآوری تکنولوژی مجموعه ای است پیچیده از فعالیت ها که ایده ها و دانش علمی را به واقعیت فیزیکی و کار بردهایی در دنیای واقعی تبدیل می کندو تغییر شکل می دهد. فرآیندی است که دانش را به کالاها و خدمات مفیدی که اثر اجتماعی دارند تبدیل می کند. فرآیندی است که به یکپارچگی و انسجام اختراعات و تکنولوژی های موجود نیاز دارد تا نوآوری ها را به بازار عرضه کند.

**در فرآیند نوآوری تکنولوژی هشت مرحله وجود دارد:**

1. تحقیقات پایه
2. تحقیقات کاربردی
3. توسعه تکنولوژی
4. اجرای تکنولوژی
5. تولید
6. بازاریابی
7. گسترش
8. تقویت تکنولوژی

مدل ژنریک و کلی از فرآیند نوآوری تکنولوژی در شکل زیر نشان داده شده است.این نوآوری میتواند کالای جدید در یک سازمان تولیدی باشد و یا خدمتی جدید در یک سازمان خدماتی.

مارتین[[14]](#footnote-15) (1994) با بهره گیری از یک قیاس شیمیایی، فرآیند نوآوری تکنولوژی را به یک معادله زنجیره ای مانند شکل زیرتشبیه می کند. یک نوآوری که به خوبی تجاری و به بازار معرفی شده است، کالا و واکنش یک زنجیره پایدار است. این کار مستلزم تلفیق و ترکیب دانش و تخصص، روحیه کارآفرینی، مهارت های مدیریتی، شناسایی نیاز جامعه و محیطی است حمایتگر.

میلز[[15]](#footnote-16) (1996) تعاریف بسیار ساده شده و جالبی برای برخی از اجزای فرایند نوآوری تکنولوژی ارائه کرده است. او این تعاریف را خلاصه ترین تعریف ها می داند:

علم: چیزها چطوری اند تکنولوژی : چطور چیزها را باید انجام داد

مدیریت : چطور چیزها را انجام بدهیم انجام بدهند مدیریت تکنولوژی: انجام چیزها

کارآفرینی : انجام چیزها برای پول درآوردن نوآوری: انجام کارآفرینی

بردونا[[16]](#footnote-17) مدلی جدید از نو آوری تکنولوژی را ارایه می و آن را اینگونه تعریف می کند. *یک فعالیت تعاملی ، هم زمان و غیر خطی. نوآوری نتنها علم مهندسی و تکنولوژی را در بر می گیرد، بلکه تعاملات اجتماعی، سیاسی و اقتصادی را نیز شامل می شود و هم چنین سیاست دولتی را که یا تمام فرایند خلق ثروت را ممکن می سازد یا از آن تقلید می کند نیز در بر می گیرد*. (شکل زیر)

**سه روند و مسیر اساسی موثر بر فرایند نوآوری**

1. عبور از مرزها
2. ظهور تکنولوژی های پیچیده
3. دانش و آگاهی گسترده

**درس هایی از زیراکس : آغاز**

از این مورد می توان درس های زیر را که به مدیریت تکنولوژی مربوط می شود، گرفت :

1. موفقیت یک نوآوری به میزان استقبال بازار از آن بستگی دارد
2. برای تسهیل پذیرش کالا به وسیله مشتری، تولید و عرضه نسل های متعدد نوآوری را ضروری می سازد.
3. پیمایش ها و بررسی های بازار، وقتی که برای پیش بینی اثر نوآوری های تکنولوژیک مورد استفاده قرار می گیرد، محدودیت هایی دارند.
4. اختراعات و نوآوری ها به یک یا چند قهرمان نیاز دارند تا آنها را به بازار معرفی کند. نوآوری موفق نیازمند ترکیبی است از عوامل از جمله بینش، پشتکار، مهارت فنی و تجاری، انگیزه بالا و خوش شانسی

**کارآفرینی**

به کارآفرینی درون یک سازمان اصطلاحاً کارآفرینی درون[[17]](#footnote-18) می گویند. برگلمن و همکارانش (1996) به این نوع کارآفرینی فرایند کارآفرین ترکیب و تلفیق منابع در قالب همان ترکیب بزرگتر منابع ایجاد شده به وسیله شرکت باقی می ماند. برگلمن و همکارانشان بین این نوع کارآفرینی و کارآفرینی برونی[[18]](#footnote-19) *،* تمایز و تفاوت قایلمی شوند. آنها این نوع کارآفرینی فردی و مستقل تلفیق منابع کشف شده در محیط با منابع بسیار منحصر به فرد خود کارآفرین، به منظور خلق ترکیبی که اساساً مستقل از دیگر ترکیبیات منابع است، تعریف می کنند.

**مدیریت کارآفرین در مقابل مدیریت حرفه ای**

سازمان ها برای انتقال دانش یا تکنولوژی به بازار خلق می شوند. ساختار سازمان، سیستمی را برای یکپارچه کردن منابع لازم برای استفاده از دانش فراهم می آورد. هدف مدیریت، هدایت سازمان در جهت دستیابی به تحقق ماموریتش و همچنین بهینه کردن نحوه استفاده از منابع می باشد. سازمان ها را می شود به شکلی بسیار ساختار یافته و کاملاً استاندارد شده یابه شکلی کارآفرین، بازتر و راحت تر اداره کرد. اداره سازمان به شکلی کارآفرین با بهره گیری از سبک مدیرت کارآفرین ممکن و میسر است.

**چرخه احیای مدیریت**

سازمان ها باید و می توانند ساختار خود را به شکل هایی طراحی کنند که تعادل مناسبی میان مدیریت کارآفرینی و مدیریت حرفه ای را در آنها ممکن و میسر سازد. آنها باید انعطاف پذیر یا زیرک و فرصت طلب باشند تا بتوانند به موقع به تغییرات محیطی پاسخ دهند.

**اقدامات نو و جسورانه در سازمان های بزرگ**

یک راه و روش مورد استفاده به وسیله سازمانهای بزرگ برای اجرای اقدامی جدید یا به جلو راندن و تداوم یک پروژه، ایجاد یک تیم کارآی مدیرتی است که به تیم جسور معروف می باشد. ایجاد چنین تیمی ، یکی از ساز و کارهایی است که به سازمان ها امکان می دهد تا با تکان های ایجاد شده در چرخه حیات تکنولوژی مقابله کنند. یک تیم جسور به رهبری مقتدر و قوی ، به مهارت های فنی عالی، و به پذیرش گسترده فعالیت ها و وظایفی همچون تولید، بازار یابی، مالیه نیاز دارد.او باید از مهارت های کاآفرینی برخوردار باشد.یک روش معمول و متداول این است که تیم پروژه را از نظر فیزیکی و مکانی از فعالیت های شرکت دور می کنند. این کار ، تیم پروژه را از خطر مشکلات روزمره شرکت حفظ می کند، و به آن امکان می دهد تا روی وظیفه اصلی و دم دست خود تمرکز کند.

**درس هایی از زیراکس – پس از ابداع**

از مطالعه موردی (زیراکس) درس های زیادی می توان گرفت ازجمله :

1. گروه های تحقیقی که در بند وظایف روزمره و تعریف و تعیین شده نیستند، خلاق ترند.
2. استقرار بخش های تحقیق و توسعه دور از مرکز عملیات اصلی شرکت، آزادی بیش تری برای تیم تحقیق در امر نوآوری، فراهم می آورد.
3. مدیریت بوروکراتیک می تواند به طور جدی مانع نوآوری تکنولوژی شود.
4. تمرکز مدیران ارشد بر روی اهداف مالی کوتاه مدت می تواند بر تحقق یک بینش یا هدف بلند مدت تاثیر بگذارد.
5. هم افزایی و همکاری بین بازوی تحقیق و بازوی توسعه کالا یک شرکت، برای موفقیت فرایند فشار تکنولوژی ضروری است. هم افزایی و همکاری بین تحقیق و توسعه، تولید وبازار یابی برای تجاری سازی موفق تکنولوژی ضروری است.

**نوآوری تکنولوژی – سطح کلان**

اکتشافات علمی و تحولات تکنولوژی می توانند شیوه زندگی و کسب و کار مردم را تغییر دهند. آنها موجب رشد عظیم اقتصادی می شوند و می توانند ککل چشم انداز اجتماعی اقتصادی مناطق یا کشورها را تغییر بدهند. لذا، درک پویایی های فرایند نوآوری تکنولوژی و نحوه تقویت آن در سطح کلان کشورها یا مناطق در مقابل سطح خرد یک شرکت، امری ضروری است. در زیر درس هایی از یک نمونه (سیلیکون ولی) از داستان های موفق در سطح کلان ارایه می شود.

**درس هایی از سیلیکون ولی (منطقه ای در غرب کشور آمریکا )**

پس از مرور و بررسی شرح وقایعی که منجر به رشد اقتصادی سیلیکون ولی گردید می توان چند اصل راهنما و هدایتگر را به توسعه تکنولوژی در سطوح منطقه ای و ملی بیان کرد:

1. بینش 2. تخصص فنی 3. زیر ساختار 4. سرمایه گذاری جسورانه 5. امکان تغییر شغل

6. شبکه ارتباطی تبادل اطلاعات 7. یادگیری کارآفرینانه

**درس هایی بیشتر از سیلیکون ولی**

با بررسی مورد سیلیکون ولی دو نکته مهم روشن و آشکار می شود:

1.آزادی اندیشه و روحیه کارآفرینی ، عناصر اصلی موجد نوآوری های بزرگ هستند

2.تبادل اطلاعات میان گروه های علمی و تجربی مختلف، حایز اهمیت

وقتی که شرایط محیطی ، شکل خاصی از تعامل اجتماعی را موجب می شود. تاریخ تکرار می­شود. مثلاً در مورد نوآوری تکنولوژی، وقتی شرایط برای تعامل ذهنی در خصوص زیر ساختار لازم فراهم می شود، آن زمان است که نوآوری بروز می کند.

**عوامل موثر بر نوآوری تکنولوژی**

عواملی که بر توسعه تکنولوژیک و میزان نوآوری تاثیر می گذارند عبارت اند از:

1. وجود دانش فنی 2. سطح بلوغ علوم پایه 3. نوع تکنولوژی و مرحله چرخه حیات تکنولوژی 4. میزان سرمایه گذاری روی تکنولوژی 5. سطح تعهد و مشارکت سیاسی 6.توانایی پیشرفت کردن در تکنولوژی های مرتبط 7. الگوها و سرعت نشر تکنولوژی

چند عامل دیگر که منبعث و ناشی از شرایط کنونی دنیا می باشند نیز بر نوآوری تکنولوژی در صنعت تاثیر می گذارد این عوامل عبارتند از:

1. محیط در حال تغییر دنیا 2. بهبود در ارتباطات 3. تحقیق و توسعه مداوم در مکان های چندگانه

4. زمان عرضه به بازار (هرچه زود تر بهتر) 5. توجه به آموزش

6. تغییرات در تعاملات درون و میان سازمان ها 7. تغییرات در ساختارهای سازمانی

8- بهره گیری از منابع موجود برای طراحی و توسعه تکنولوژی و عرضه آن به بازار

مدیریت تکنولوژی به مقابله با چالش های موجود بر سر راه فراهم کردن محیطی مناسب برای تقویت اکتشافات علمی و تحولات تکنولوژیک مربوط می باشد. مدیریت تکنولوژی یعنی توان پیش بینی تقاضا های بازار، توان پاسخگویی به این تقاضا با بهره گیری از راه حل های تکنولوژیک، توان خلق سازمانی که مشتریان را به سازمان تحقیقاتی پیوند می دهد و متصل می کند و اولویت های تحقیق را بر اساس تقاضاهای واقعی او مشخص می سازد و هم چنین مدیریت تکنولوژی یعنی توان طراحی ساختاری برای سازمان که کارآفرینی را تحریک و ترویج کند و به نحوی موثر ایده ها و افکار را از آزمایشگاه ها به فرایندتولید بفرستد و روانه بازار کند.

**7**

**رقابتي بودن**

**تعاریف و شاخص­­های رقابتی بودن**

رقابتي بودن يكي از آن وا‍‍‍‍‍ژه هايي است كه دقيقا دردوره جهاني شدن ظاهر شده و پديد آمده است. در آخرين دهه قرن بيستم اين واژه كليدي براي توصيف توان اقتصادي كشورها يا جايگاه يك شركت خاص با توجه و نسبت رقبايش در بازار تبديل و استفاده شده است.

**شاخص­هاي رقابتي بودن**

رقابتي بودن در حقيقت فرآيندي است كه طي آن يك عنصر يا واحد مستقل تلاش مي كند تا از حيث عملكرد از ديگري بهتر باشد و جلو بزند. اين عنصر يا واحد مستقل مي تواند يك فرد، يك شركت ، يك كشور يا دنيا باشد.

براي رقابتي بودن چند عامل بايد وجود داشته باشد؛ توانايي، ميل به برنده شدن، تعهد يا پايداري و وجود منابعي خاص و مشخص.

براي يك شركت، رقابتي بودن به معناي توليديا ارائه به موقع از نظر هزينه به صرفه يك كالا يا يك خدمت به گونه اي است از آزمون بازار به در آيد و نيازهاي مشتريان را تامين كند.

براي حفظ جايگاه رقابتي، شركت بايد دائما از رقباي تجاري اش بهتر عمل كند. در بازارهاي جهاني امروز، اين رقبا ممكن است در بازارهاي محلي، منطقه اي، ملي يا جهاني مشغول به فعاليت و رقابت باشند. در سطح كلان، رقابتي بودن كشورها نشان دهنده ي استاندارد زندگي شهروندانشان است.

رقابتي بودن ملي[[19]](#footnote-20) ، مجموعه ايست از عملكردهاي سطح فرد شركتها و افراد، يعني عوامل اصلي رشد اقتصادي مسايل مربوط به رقابتي بودن همواره در كانون توجه دوره پس از جنگ سرد بوده است.

اضمحلال كمونيسم رون تغييرات به طرف دموكراسي ، باز شدن بازار كشورهاي بلوك شرق در اروپا و كاهش مخارج نظامي، محيطي جديد را براي كسب و كار و تجارت ايجاد كرده است. اهداف كشورها، به سمت خلق رشد اقتصادي پايدار[[20]](#footnote-21) معطوف شده است.

**سرمايه گذاري**

هيچ اقتصادي قادر نيست بدون سرمايه گذاري مناسب،‌موفق شود. خلق ثروت مستلزم پايه اي است كارآ براي بنيان رشد اقتصادي. سرمايه گذاري در تكنولوژي ، كارخانه ها، تجهيزات ، زير ساختار و كاركنان به خلق چنين بنياني كمك مي كند.

**بهره وري**

بهره وري نشاندهنده كارايي توليد كالاها و ارائه خدمات است. بالا بودن بهره وري يك سازمان موجب برتري آن بر رقبايش مي شود. بهره وري موجب كاهش هزينه ها و افزايش سود آوري مي شود.

**تجارت**

تجارت يا دادو ستد،‌توليد را به بازار متصل مي كند. امروزه تجارت پديده اي جهانيست. عمليات تجاري با تشكيل بلوك هاي تجاري همچون اتحاديه اروپا(EU)[[21]](#footnote-22) دشوارتر شده است. به همين خاطر است كه سازمانهايي چون توافق نامه عمومي تعرفه و تجارت ياگات و سازمان جهاني تجارت (WTO) [[22]](#footnote-23) نقشي كليدي در دنياي مدرن امروز بازي مي كنند.

**استاندارد زندگي**

توليد ناخالص داخلي (GDP) و توليد ناخالص ملي(GNP) ، شاخص هايي اقتصادي اند كه ميزان ثروت خلق شده در اقتصاد را نشان مي دهند. اين ثروت به شهروندان منتقل و به شكل استاندارد زندگي آنها منعكس مي شود. مي توان رقابتي بودن يك كشور را بر پايه استاندارد زندگي شهروندان آن كشور،‌كه بوسيله GDP به ازاي هر نفر تعريف مي شود،‌تعيين كرد.

توسعه و پيشرفت تكنولو‍ژيك يك كشور،‌ نقش بسزايي در توانمندي اقتصادي آن كشور دارد.

**مديريت تكنولوژي و رقابت جهاني شدن**

مديريت تكنولوژي نقشي اساسي در خلق و حفظ قدرت رقابتي در عرصه جهاني بازي مي كند. فعاليتهاي مديريت تكنولوژي را مي توان در سطح ملي، بين المللي ،‌يا سطح كلان يا در سطح شركتها يا سطح فردي انجام داد. در سطح كلان، كشورها مي بايد؛

1. يك سياست رشد اقتصادي طراحي و اتخاذ كنند
2. يك زير ساختار ايجاد كنند كه پشتيباني از اقدامات تكنولوژيك و تسهيل فرايند تجارت و بازرگاني را ميسر مي سازد. برنامه ريزي توسعه منابع انساني مي بايد بخشي اساسي از هر استراتژي توسعه تكنولوژي باشد.
3. همكاري ميان دولت، صنعت و مؤسسات تحقيقاتي و آموزشي را تشويق و ترويج كنند.
4. نوآوري تكنولوژيك را تحريك و ازآن پشتيباني كرده و طرح هايي براي تقويت خلاقيت و پشتيباني از فعاليت هاي تحقيق و توسعه طراحي كنند.
5. براي حمايت و حفاظت از محيط زيست و تقويت ساختار اجتماعي ، قوانين و مقررات لازم اما غير مزاحم وضع و ابلاغ كنند.

سابقاً، مزيت رقابت ملي بر وجود و بهره وري مؤثر از مواد خام، ‌نيروي كار،‌حمل و نقل و منابع سرمايه تأكيد و تمركز مي كرد كه البته امروزه هنوز هم اين عوامل مهم هستند اما كشورهاي صنعتي اكنون دارند از مزيت بهره برداري از دانش براي خلق تكنولوژي پيشرفته كه به آنها در حفظ برتري رقابتي كمك مي كند، منتفع مي شوند. اما درعين حال بهبودهاي صورت گرفته در تكنولوژي ارتباطات و حمل و نقل دنيا را كوچكتر كرده است. و انتقال سريع تكنولوژي ميان كشورها را ميسر ساخته است و بدين وسيله شكاف گسترده ي تكنولوژيك ميان كشورها كم شده است. اين شرايط در حال تغيير دنيا و محيط در حال تغيير و پوياي تجارت مشخص مي سازد كه مزيت رقابتي به شكل روزافزون به استعداد و مهارت ما در مديريت تكنولوژي و اقدامات و نوآوريهاي تكنولوژيك وابسته شده است.

كميته مهندسي آكادمي ملي مهندسي[[23]](#footnote-24) بعنوان يك شركت بين المللي باين نتيجه رسيده است كه توان يك اقدام فني در يك كشور به عوامل زير وابسته است:

1. توان فعاليتهاي تحقيقاتي كشور
2. كيفيت آموزش هاي فني
3. حضور و وجود مجموعه اي عظيم از استعدادهاي فني
4. توان زيرساختار تكنولوژي اطلاعات
5. توان بهره برداري از خلاقيت هاي فردي
6. سياست ملي حمايت كننده از اقدامات به عمل آمده براي تقويت پذيرش،‌سازگاري و انتشار تكنولوژي و دانش فني مربوط به آن
7. توسعه زير ساختارهاي انساني،‌فيزيكي،‌مالي، حقوقي و تأسيساتي لازم براي جذب افراد،‌شركته و سازمانها بدون توجه به مليت و خاستگاه ملي آنها

**ژاپن**

ژاپن نمونه الي است كلاسيك از كشوري كه توانست نقشه رقابت ي بودن بين المللي را تغيير دهد. عوامل مؤثر بر موفقيت شركت عبارتند از؛

1. برنامه ريزي استراتژيك
2. انتقال تكنولوژي طبق برنامه از پيش طراحي شده
3. هدف قراردادن کالاها و بازارهاي خاص
4. كارگروهي و اجراي عالي
5. تعهد و ميل به پيروز شدن

**سنگاپور**

سنگاپور نمونه كشوريست كه اكنون پا جاي پاي ژاپن نهاده است تا به يك رقيب بزرگ جهاني تبديل بشود.

پوه-كام ونگ[[24]](#footnote-25)،‌مشكلات اصلي فراروي كشور هاي كوچكي مثل سنگاپور را چنين بر مي شمرد؛ يك بازار داخلي كوچك،‌منابع طبيعي محدود،‌و ذخيره محدود منابع انساني درون زا.

ونگ سه نگرش استراتژيك استفاده شده به وسیله سنگاپور براي غلبه به اين مشكلات را به ترتيب زير نام مي برد:

1. بعنوان يك مركز خدمات تجاري منطقه اي باري ديگر كشورهاي همسايه عمل كردن
2. توجه به خاص شدن در عرصه اي بسيار خاص
3. بعنوان يك مركز تحقيق وتوسعه براي شركتها جهاني عمل كردن.

**مقايسه اي بين رقابتي بودن بين المللي: شاخص هاي اقتصادي**

عملكرد اقتصادي يك كشور عموماًٌ به زبان توليد ناخالص داخلي آن كشور بيان مي شود. اين شاخص،‌ثروت خلق شده داخل مرزهاي يك كشور را منعكس مي كند و بازده (ارزش كل بازار) توليد شده بوسيله كاركنان، شركتها و دولتها را در داخل كشور نشان مي دهد. شركتهايي كه تحت تملك كشورهاي ديگر قرار دارند و شهروندان خارجي كه در اين كشور كار مي كنند، در اين شاخص لحاظ مي شوند.

ميزان استفاده از شاخص GDP دارد روز بروز بيشتر مي شود، زيرا اين شاخص به خوبي با بسياري از ديگر شاخص هاي اقتصادي همچون توليد صنعتي و اشتغال همبستگي و همخواني دارد. مي توان براي توليد شاخص ديگري به نام شاخص توليد ناخالص داخلي واقعي، تورم را از GDP كسر كرد. توليد ناخالص داخلي واقعي، شاخص مناسبي است براي رديابي كاهش ها يا افزايش هاي واقعي رخ داده در توليد يك كشور پس از كسر تورم .

**شاخص هاي استاندارد زندگي**

استاندارد زندگي نشان دهنده ي سطح كيفي زندگي مردم در كشور يا منطقه اي خاص از دنياست. اين شاخص، توزيع ثروت يك كشور را ميان شهروندانش نشان مي دهد.

استاندارد زندگي، بعنوان توليد ناخالص داخلي به ازاي هر نفر تعريف مي شود. شاخص استاندارد زندگي فرض مي كند كه ثروت كشور به طور مساوي و بدون توجه به تفاوت هاي اجتماعي يا سياسي ميان شهروندانش تقسيم مي شود.

يك شاخص گوياتر براي استاندارد زندگي، قدرت خريد سرانه (PPP) است. اين شاخص نشان مي دهد كه براي تهيه يك سبد استاندارد كالاها و خدمات در يك كشور نسبت به امريكا چقدر بايد هزينه شود. اين شاخص با توجه به قيمتها و نرخ هاي مبادلات كنوني بين كشورها تعديل مي شوند. سازمان توسعه و همكاري اقتصادي OECD از اين شاخص استفده مي كند. سبد كالاها و خدمات براساس الگوهاي خريد مردم انتخاب مي شود و مرتبا‌ًبه روز مي شود تا تغييرات روي داده طي زمان نيز لحاظ شود.

**شاخص هاي تجاري**

يك تراز تجاري[[25]](#footnote-26) تفاوت بين ارزش كل كالاها و خدمات صادرشده به وسیله يك كشور با ارزش كل كالاها و خدمات وارد شده به وسیله آن كشور را نشان مي دهد. كسري تجاري[[26]](#footnote-27) شاخصي است كه قدرت رقابتي نسبي صنعت يا سازمانهاي خدماتي يك كشور را نشان مي دهد.

**شاخص بهره وري**

متداولترين شاخص مورد استفاده براي بررسي روند بهره وري در توليد ، شاخص بازده به ازاي داده كارگر-ساعت است. مهمترين شاخص مورد استفاده براي بررسي بهره وري ملي بعنوان شاخصي براي ارزيابي قدرت رقابتي ملي بر مبناي توليد ناخالص داخلي به ازاي كل كاركنان مي باشد.

**شاخص هاي سرمايه گذاري**

سرمايه گذاري در امر تحقيق و توسعه ،‌احداث كارخانه و تهيه و نصب تجهيزات و در امر آموزش با پايه اي براي رشد بلند مدت فراهم مي آورد. لذا،‌بررسي اين شاخصها و هشدار دادن وقتيكه اشتباهي رخ ميدهد ضروريست. پس اندازها،‌شاخص ديگري هستند كه مجموع منابع لازم براي به ثمر رساندن سرمايه گذاري را نشان مي دهند.

ژاپن و آلمان درصد بسيار بيشتري از توليد ناخالص ملي خود را به امر تحقيق و توسعه مدني در مقايسه با امريكا اختصاصا داده اند. اين عامل سهم زيادي در موفقيت آنها در تجاري سازي کالاها غير نظامي در طي دو دهه 80 و اوايل دهه 90 داشته است.

سرمايه گذاري در كارخانه و تجهيزات، شاخصي است كه تعهد و جديت سازمان يا فرد را به بهبود فعاليتهاي درآمدساز نشان ميدهد.

**شاخص حقوق ثبت اختراع[[27]](#footnote-28)**

شاخص ديگر قدرت رقابتي،‌تعداد مجوزهاي ثبت اختراع صادر شده طي سال است زيرا حقوق ثبت نو بودن يا قابليت نوآوري يك كشور در خلق تكنولوژي را نشان مي دهند.

**ظهور ببرها**

رقابت جهاني در اواسط ده 80 با ورود و ظهور مجموعه اي از كشورهاي تازه صنعتي شده NHCs كه بعنوان ببرها شناخته مي شوند،‌شدت يافت. كره جنوبي،‌تايوان،‌سنگاپور و هنگ كنگ راه را براي توسعه اقتصادي خود باز كردند.

تزريق سرمايه گذاري مستقيم خارجي FDI[[28]](#footnote-29) در كشورهاي در حال توسعه و تازه صنعتي شده به همراه پشتيباني اين كشورها (كشورهاي در حال توسعه) ار آموزش بهتر و تلاش آنها براي انتقال تكنولوژي منجر به افزايش نرخ هاي رشد واقعي آنها در مقايسه با نرخ هاي رشد واقعي كشورهاي صنعتي شده ك

گرديد.

كشورهاي آسيايي براساس معيار منطقه اي ،‌به بالاترين نرخ رشد در دنيا دست يافته اند.

كشورهاي با اقتصاد هاي در حال توسعه در نفوذ در بازار هاي حياتي موفق شده اندو سهم ثروت خود را افزايش داده اند.

**رقابتي شدن: بازي كشورها در سطح كلان**

كشورهاي دنيا به يك بازي اقتصادي مشغول هستند. آنها بر سر كسب و استفاده از منابع و بر س ر كنترل آن منابع در راستاي تلاش هاي توليدي خود با يكديگر رقابت مي كنند.

هدف هر كشور،‌بردن و پيروزي است. جايزه پيروزي در اين بازي خلق ثروت و افزايش و ارتقاي استاندارد زندگي است. هر كشور تيم خودش را دارد، و اين تيم از شهروندان آن كشور تشكيل مي شود. اين تيم رهبران و مربيان خود را دارد كه حكومتهاي كشورها هستند. اين تيم مي تواند استراتژي هاي بازي خود را طراحي كند. قواعد اين بازي به وسیله مجموعه هاي بين المللي تهيه و توزيع مي شود.

چين بعنوان ستاره اي نوظهور در آسمان رقابتي بودن،‌دارد بهتر از تايلند،‌اندونزي و مالزي عمل مي كند. چين مي تواند بسياري از کالاها را ارزان تر از همسايگانش توليد كند. ساختار دستمزدي چين، ‌به آنها يك مزيت رقابتي در زمينه تكنولوژي ساده مي دهد. نيروي كار ارزانتر و پول رايج ارزان چين اين كشور را قادر مي سازد تا کالاهاش را ارازانتر از همسايگانش بفروشد.

مواردي كه در زير ذكر مي شوند، ‌برخي رهنمودهاي مديريت تكنولوژي اند براي ارتقا و حفظ جايگاه رقابتي يك كشور در عرصه جهاني.

هر كشور بايد از يك سيستم سياسي باثبات برخوردار باشد تا بستر رشد اقتصادي را آماده سازد.

بايد مؤسسات مالي قدرتمند قادر به پشتيباني مالي و حمايت از تكنيكي پايدار باشند. سيستمهاي آموزش نظري و عملي خود را تقويت كند. بايد از فعاليتهاي تحقيق و توسعه حمايت كند. بايد نواوري و كارآفريني را تشويق كرد. با كشورهاي هم فكر خود و براي تقويت پيشرفت تكنولوژيك و تقويت مشاركت هاي تجاري،‌ائتلاف هاي استراتژيك برقرار كند.

**رقابتي بودن شركتها: سطح خرد**

رقابتي بودن ملي تا حد زيادي به رقابتي بودن شركتهاي موجود درداخل كشور وابسته است. در سطح شركتها،‌مديريت تكنولوژي نه تنها براي افزايش سودها بلكه براي بقا ضروريست. شركتهايي كه نمي توانند تكنولوژي را مهار و به نحوي بهينه از آن بهره برداري كنند عقب خواهند افتاد و ممكن است در يك محيط رقابتي خشن نتوانند به بقاي خود ادامه بدهند. شركتها براي رقابتي شدن يا رقابتي ماندن بايد كارهاي زير را انجام بدهند:

1. فرهنگي را ايجاد كنند كه در آن ارزش تكنولوژي به عنوان يك سلاح رقابتي استراتژيك كاملاً درك شود.
2. پويايي هاي فرآيند نوآوري تكنولوژيك را درك كنند.
3. براي اجراي تكنولوژي جديد، نيروي كار مناسب را آماده كنند، آموزش بدهن و جذب كنند.
4. يك ساختار سازماني طراحي و اجرا كنند كه اجراي مؤثر تغييرات تكنولوژيكي را ميسر سازد.
5. براي تقدير از كاركنان و مديران يك سيستم پاداش مناسب طراحي و اجرا كنند.

در سطح شركتها، مديريت بايد يك استراتژي براي رقابتي كردن طراحي كند. يك يا چند تا از اين روشها را مي توان به عنوان پايه اي براي يك استراتژي ،‌كه موجب برتري يك شركت برر قبايش مي شود،‌مورد استفاده قرار داد:

1. کالاها یا خدمات مورد علاقه و مطلوب یک مشتری را ارائه کند.
2. برای معرفی کالاها یا خدمات جدید به نوآوری تکیه کند
3. بر روی کیفیت کالا یا خدمت تمرکز کند.
4. هزینه ها و یا قیمت ها را کاهش بدهد.
5. اولین در عرضه به بازار باشد.
6. زمان چرخه طراحی و توسعه کالا را از مفهوم و فکر آن تا ورود به بازار کاهش بدهد.

**سقوط ببرها**

ببرها از گروهی از کشورها همچون اندونزی ، کره جنوبی، تایلند، مالزی، تایوان و هنگ کنگ تشکیل می شدند. این کشورها از یک استراتژی رشد تهاجمی پیروی می کردند.

نیروی کار ارزان، استراتژی های آموزشی خوب، سیاست های دولتی در حمایت از توسعه سریع و سیاستهای سرمایه گذاری باز و ازاد به آنها در این راه کمک می کرد. این ببرها بسیاری از شرکتهای چند ملیتی و مقادیر زیادی از سرمایه های خارجی را جذب خود کردند. صنعت داخلی رشد چشم گیری یافت و تولید ناخالص داخلی همه آنها از تولید ناخالص داخلی دیگر کشورها ی دنیا خیلی بیشتر شد.

این کشورها با بهره گیری از کالاهای که عموماً مبتنی بر تکنولوژی های بالغ، ساده یا متوسط استوار بودند با دیگر کشورها رقابت می کردند.

در مرحله دوم از مراحل توسعه این کشورها، شرکتهای بزرگ در کره جنوبی ، تایوان و هنگ کنگ بر روی تحقیق و توسعه و طراحی و ساخت کالاها با تکنولوژی پیشرفته تر همچون مخابرات و قطعات هوا فضا شروع به کار کردند. این ببرها رقیبی سرسخت برای آمریکا، ژاپن و اتحادیه اروپایی بودند. ناگهان در سال 1997 بحران شروع شد. این بحران از تایلند شروع شد و به سرعت به تمام دیگر کشورهای آسیای جنوب شرقی سرایت یافت.

بسیاری از کشورهایی که وام های کلان برای پشتیبانی از اقدامات و تلاشهای توسعه بخش خود استقراض کرده بودند، قادر نبودند بدهی هایشان را بپردازند. بانک ها یکی پس از دیگری ورشکست شدند و دولت ها نمی توانستند از پول محلی خود حمایت کنند. بحران ببرهای آسیایی عمدتاً ناشی از ناکامی سیستم مالی است.

فریدمن (1997) برخی از عوامل بروز بحران در آسیا را بررسی کرده است. او مشکلات ببرهای آسیا را ناشی از این سه عامل می داند: (1) بحران چینی (2) بحران آموزشی و (3) بحران سیاسی.

مقصود از بحران چینی، ظهور یک اقتصاد چینی است که می تواند کالاهای را با قیمتی پایین تر از قیمت کالاها مشابه کشورهای همسایه تولید کند.

بحران بعدی، بحران آموزشی است. این بحران ناشی از وجود یک سیستم اموزشی است که خلاقیت افکار مستقل یا نوآوری را ترغیب و تشویق نمی کند.

بحران سیاسی ظاهراً منبع و منشأ خطر بزرگتری برای کشورهای آسیای جنوب شرقی است. دولت های این کشورها باید قبل از اینکه اوضاع از دستشان خارج شود، مشکلات سیاسی را حل کنند.

آنها می توانند سرپا بمانند، به شرط آنکه سیستم تکنولوژی ، سیستم اقتصادی و سیستم تجاری خود را به گونه ای مدیریت کنند که بتوانند برتری رقابتی خود را دوباره بدست آورند.

**جمع بندی**

رقابتی بودن به نحوه ی مدیریت سیستم خلق ثروت بستگی دارد. در سطح کلان کشورها، سیاست عمومی تعیین خواهد کرد که سیستم مالی و اقفتصادی چگونه با سیستم تولیدی و تکنولوژیکی و با روشهای تجارت یک کشور هماهنگ خواهد شد.

در سطح خرد، یعنی در سطح شرکتها، قدرت رقابتی به نحوه مدیریت منابع تکنولوژیک به وسیله سازمان ها بستگی دارد. همراهی با تغییراتی که در کالا ، تولید و تکنولوژی بازاریابی رخ می دهد، شانس موفقیت هر شرکتی را افزایش خواهد داد.

سیاست ها و استراتژی هایی که شرکتها در سطح خرد از آنها پیروی می کنند بر شرایط اقتصادی در سطح ملی اثر خواهند گذاشت. در عین حال، سیاست عمومی مربوط به سیاست های سرمایه گذاری ، نرخ های بهره، انگیزه های مالیاتی ، آموزش و سیاست های تجاری بر صنعت و تجارت اثر می گذارد. لذا سیاست های کلان و خرد باید با یکدیگر هماهنگ شوند. دولت و بخش تجارت باید فوراً بر خلق و طراحی سیستم های قادر به رقابت در محیط جهانی و حفظ آن تمرکز کنند.

**8**

**استراتژی تجاری و استراتژی تکنولوژی**

**منظور از استراتژی چیست؟**

1. استراتژی شناخت آینده و برنامه ریزی برای آن است. در واقع ابزاری است که اهداف دراز مدت بواسطه آن قابل تحقق است.
2. استراتژی در مفهوم تجاری فرمولی گسترده است که سازمان برای نیل به موفقیت به کار می گیرد و برنامه و طرح لازم برای پیروزی در رقابت به طور کامل و به تفصیل در آن منعکس می شود.

مدیریت استراتژیک از سه بخش مهم و مرتبط بهم تشکیل شده است:

1. **برنامه ریزی استراتژیک**: شامل تعیین دورنمای استراتژیک و تدوین استراتژی
2. **پیاده سازی استراتژیک**: شامل فهرست تمام فعالیت هایی که باید صورت گیرند و تعیین واحدهای عملیاتی مناسب برای پیاده سازی اقدامات اجرایی. در واقع به تاکتیکها و برنامه ریزی سیستماتیک (نظام مند) می پردازد.
3. **ارزیابی استراتژیک**: امکان پالایش استراتژی و اصلاح طرح ها و برنامه ها را فراهم می آورد.

تدین استراتژی باید به تعین دورنما، مأموریت یا رسالت و مجموعه ای از اهداف منجر شود که مسیر حرکت سازمان را مشخص می کنند.

فرآیند برنامه ریزی، مسیر دستیابی به اهداف و سیستم های پیگیری و نظارت بر عملکرد سازمان را ترسیم می کند.

1. *همل: تمایز تدوین استراتژی و برنامه ریزی را در نوآوری نهفته در استراتژی می داند.*

**طراحی یک استراتژِی**

**تدوین استراتژی:** تدوین نیازمند واحدهای محوری و عملیاتی برای اجرایی کردن استراتژی است. در شکل زیر محور هر استراتژی را نظیر مغز آن تصور کرد:

در هر شرکت مدیریت همچون مغز بنگاه تجاریست و اطلاعات را از محیط اطراف دریافت، آن را پردازش و اهداف و سیاست هایی را تعیین می کند که به وسیله واحدهای عملیاتی سازمان به اجرا درآیند.

پس هسته مرکزی تدوین استراتژی، تعیین دورنما و مأموریت کسب و کار است*. پیتر دراکر چنین می گوید: هر کسب و کاری با مأموریت آن تعریف و شناخته می شود نه با نام و شرایط و اجزای آن.*این سوال که کسب و کار ما چیست؟ مترادف است با این سوال که مأموریت ما چیست؟

بیانیه مأموریت دلایل وجودی سازمان را مشخص می کند. دورنما از اجزاء فوق العاده مهم و محوری هر استراتژی است. مأموریت هر کسب و کار یعنی: ما می خواهیم به کجا برسیم؟ هودیبرگ چنین توضیح می­دهد: هدف بدون زمان بندی تنها یک آرزوست ولی هدف با زمان بندی یک آرمان مجسم است.

برای انجام مأموریت و تحقق دورنما، شرکت باید اهداف کلی را مشخص کرده و سپس اهداف جزئی تر را تنظیم نماید.

پورتر برای نشان دادن استراتژی رقابتی کسب و کار شرکت از مفهوم چرخه استفاده کرده است. اهداف در مرکز این چرخه قرار دارند و تقسیم بندی واحدهای عملیاتی با توجه به فعالیت های اطراف آن صورت می­گیرد.

استراتژی رقابتی و اهداف(سود، سهم بازار، خدمات اجتماعی و ...)

منابع انسانی

خرید و تأمین از خارج

تحقیق و توسعه

حمایت مالی

بازاریابی

فروش

توزیع

طراحی و ساخت

وظیفه مدیریت عالی سازمان: تدوین دورنما، تعیین دقیق و روشن مأموریت، تنظیم اهداف، تنظیم رویه های اجرایی لازم برای تدوین استراتژی و پیگیری فعالیت تمامی واحدها است.

استراتژی در خلأ شکل نمی گیرد بلکه در چهارچوب یک سری عوامل داخلی و خارجی به شرح ذیل تعریف می شود. (دو دسته عوامل داخلی و دو دسته عوامل خارجی)

**عوامل داخلی:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ارزش های شخصی پرسنل** | **نقاط ضعف و قوت** |
| 1. انگیزش 2. محرک 3. اخلاقیات 4. آرمانهای شخصی 5. غیره | 1. قابلیت محوری 2. دانش فنی 3. منابع 4. انسان 5. سیستم ها 6. غیره |

**عوامل خارجی**: مجموعه اول همان فرصت­های کسب و کار است(فرصت­ها و تهدیدها)، دومین مجموعه به موضوعات فراوانی همچون موقعیت اجتماعی کسب و کار، شرایط سیاسی یا ارزش ادارکی تکنولوزی، انتظارات اجتماع و ... وابسته­اند.

شکل زیر مدل جامعی برای فرآیند مدیریت استراتژیک ارایه می­دهد:

**رسالت، دورنما**

**فرموله کردن**

**ارزیابی نتایج**

**ارزیابی عوامل خارجی**

**اهداف بلندمدت و کوتاه مدت**

**توزیع، ارزیابی و انتخاب استراتزی مناسب**

**تخصیص منابع**

**ارزیابی عوامل داخلی**

**پیاده سازی**

**تنظیم برنامه­های عملی و زمان بندی شده**

**تأسیس واحدهای عملیاتی و ایجاد سیاست ها و ساختارهای سازمانی**

**تدوین سیستم های سنجش عملکرد و پاداش**

ارزیابی

**روش های مورد استفاده در تحلیل ها و تصمیم گیری های استراتژیک**

**(**اطلاعات مورد نیاز اغلب حالت فازی دارند.)

1. ماتریس ارزیابی کالا
2. ماتریس تحلیل رشد بازار- سهم بازار
3. روش تعیین موقعیت هماهنگ X-Y
4. ماتریس M در N
5. ماتریس نقاط ضعف و قوت، فرصت ها و تهدیدها

**تدوین استراتژی تکنولوژی**

هدف از استراتژی کسب و کار دستیابی به مزیت اقتصادی پایدار است. هدف از استراتژی تکنولوژی دستیابی به مزیت تکنولوژی پایداری است که مزیت رقابتی مشخصی را بدنبال دارد. این دو استراتژی باید کاملأ با هم مرتبط و یکپارچه باشند.

مدیریت تکنولوزی زمانی موفق خواهد بود که میان این دو استراتژی ارتباطی مناسب برقرار نماید.

1. استراتژی تکنولوژی همانا بکارگیری، توسعه و نگهداری کلیت دانش و توانایی شرکت است.

عوامل فراوانی بر موفقیت کسب و کار تأثیر می گذارد. گرچه تکنولوژی عامل بسیار مهمی به شمار می رود ولی به تنهایی برای تضمین موفقیت کسب و کار کافی نیست. کسب و کار موفق همانا یکپارچه سازی نوآوری تکنولوزی با تولید، بازاریابی، مالی و نیروی انسانی در راستای تحقق اهداف تعیین شده است. مطالعات فروهمن نشان می دهد که در میان شرکتهایی که از تکنولوژی به عنوان یک سلاح رقابتی استفاده می کنند دو مشخصه مشترک به شرح ذیل وجود دارد:

1. نگاه مدیریت به تکنولوژی به عنوان یک سلاح عمده رقابتی است.
2. از این معیارها برای تعیین حمایت یا عدم حمایت از پروژه ها استفاده می شود:

الف. آیا پروژه به تحقق اهداف کسب و کار کمک می کند؟

ب. ای پروژه موجبات پیشتازی تکنولوژی را فراهم می آورد؟

ج. آیا پروژه مشکلات مشتریان را مرتفع می کند.

هدف اولیه استراتژی در هر کسب و کار پاسخ دهی به سه سوال اصلی زیر است:

1. شرکت در چه نوع کسب و کاری فعال شود؟
2. چگونه شرکت می تواند موقعیت مناسبی در آن کسب و کار بدست آورد؟
3. برای موقعیت مورد نظر به چه نوع تکنولوزی، روش تولید یا روش بازار یابی نیاز است؟

تکنولوژی به سازمان موقعیت رقابتی می بخشد. اما مدیران برای اینکه از تکنولوژی به عنوان سلاح رقابتی استفاده کنند باید آن را به عنوان بخشی از سیستم کسب و کار خود مدیریت نمایند. رویکرد پورتر تدوین استراتژی رقابتی و تأکید بر بهینه سازی کارایی زنجیره ارزشی است. پورتر پیشنهاد می کند که در تدوین استراتژی تکنولوژی مراحل زیر طی شود:

1. شناسایی تمامی تکنولوژی ها، تکنولوژی های فرعی و متمایز کننده زنجیره ارزشی
2. شناسایی تکنولوژی سایر صنایع
3. تعیین مسیر تغییرات تکنولوژی
4. تعیین اینکه کدام تکنولوژی ها بیشترین تأثیر را بر مزیت رقابتی و ساختار صنعت بر جای می گذارند.
5. ارزیابی توانایی های نسبی شرکت در تکنولوژی های مهم و هزینه بهبود آنها
6. انتخاب استراتزی تکنولوژی که تمام تکنولوزی ها را شامل شود
7. باید استراتژی های تکنولوژی تمام واحدهای کسب و کار در سطح بالای سازمان حمایت شوند.

**مسیر حرکت استراتژی**

1. تدوین استراتژی با جهت گیری مشخص
2. بکارگیری قابلیت های تکنولوژیک
3. رسیدن به سطح بالایی از بهره وری
4. انجام فعالیت های تهاجمی و پیگیر در بازار

**قابلیت های محوری**

مفهوم اساسی و زیربنایی در تدوین استراتژی همانا قابلیت محوری است. این ویژگی همان نقطه قوت داخلی است که استراتژی بر روی آن بنا می شود.

قابلیت های محوری مجموعه ای از دانش، مهارت و تکنولوژی هایی است که سازمان از آنها برای ایجاد ارزش برای مشتریانش استفاده می کند این همان چیزیست که توان رقابتی شرکت را تعیین می کند. این یعنی یادگیری مداوم و ایجاد توامندیهایی که: (الف). به آسانی به وسیله رقبا قابل تقلید نباشد. (ب). کالاها و خدمات جدیدی برای مشتریان خلق کند و(ج). زمینه همکاری و ارتباط با تأمین کنندگان را فراهم آورد و بدینوسیله مزیت هزینه ای و ارزشی برای مشتریان خود فراهم آورد. پراهالاد و همل معتقدند که قابلیت های محوری هر سازمان یادگیری آن سازمان است. و با چندین مطالعه موردی نشان می دهد که قابلیت همانا هماهنگ کردن تکنولوژی­ها، سازماندهی کارها و ارایه ارزش به مشتریان است. آنها از تمثیل درخت استفاده می کنند تا مفهوم قابلیت های محوری را در سازمان هایی با فعالیت های متنوع و مختلف نشان دهند: ریشه­ها همان قابلیت­های سازمانند، تنه درخت بیانگر قابلیت محوری، شاخه های نازک نشان دهنده واحدهای کسب و کار و برگ­ها همان کالاها نهایی هستند.

\*\* این وظیفه مدیریت است که قابلیت های محوری سازمان را شناسایی کند. نکات زیر می تواند به شناسایی قابلیت های محوری کمک کند:

فراهم کننده مزیت خاص آن سازمان هستند.

تقلیدشان برای رقبا مشکل است.

در کالاها نهایی عرضه شده به وسیله سازمان نقش بسیار مهمی دارند.

زمینه حضور و دسترسی به بازارهای بسیار متنوعی را فراهم می کنند.

\* شرکتها برای سرمایه گذاری بر نقاط قوتشان مشخصأ باید کارهای زیر را انجام دهند:

موارد زیر را به روشنی شناسایی کنند:

بهترین فعالیتی که شرکت انجام می دهد.

کاری را که بهتر از سایر شرکتها انجام می دهد.

کدامیک از کارهایی که انجام می دهد می تواند موقعیت برتر جهانی به شرکت ببخشد.

برای بهره گیری کامل از توانمندی هایشان، برنامه های مشخصی تدوین کنند.

**بکارگیری قابلیت­ها**

انجام اقدامات زیر پیشنهاد می شود:

1. توسعه، آماده سازی و گسترش قابلیت­های محوری
2. بکارگیری هرچه بیشتر قابلیت های محوری در کالاها و خدمات شرکت
3. ترکیب سایر فعالیت های شرکت در حول قابلیت­ها با هدف ایجاد هم افزایی
4. تدوین طرحی بهینه برای یکپارچه سازی تکنولوژی و استفاده از منابع خارجی در تأمین تکنولوژی
5. ایجاد موانع بازدارنده در برابر ورود رقبای جدید به حوزه قابلیت های شرکت
6. غلبه بر وسوسه کسب سود کوتاه مدت بجای دستیابی به موفقیت استراتژیک و درازمدت

**تکنولوژی و مفهوم قابلیت محوری**

تکنولوژی هر شرکت یا هر کالا از سه لایه تشکیل شده:

**تکنولوژی متمایز کننده**: تکنولوژی هایی که به شرکت قابلیت خاص می بخشد.

**تکنولوژی­های پایه**: آن دسته از تکنولوژی ها که بقای شرکت به آنها بستگی دارد.

**تکنولوژی­های خارجی**: تکنولوژی هایی که به وسیله سایر شرکت ها تأمین می شود.

**یکپارچه سازی**

هنگامی که شرکتی بزرگ بر تمامی یا اغلب تکنولوژی های موثر در تولید و بازاریابی کالای خاص کنترل دارد، چنین شرکتی اقدام به یکپارچه سازی عمودی نموده است. میزان یکپارچه سازی عمودی شرکت ها متفاوت بوده و می توان آن را در قالب طیفی که یک سر آن مالکیت کلی تکنولوژی (ساخت کالا) و در سر دیگر آن هیچ نوع مالکیتی دیده نمی­شود.

تصمیم گیری در مورد مالکیت یا عدم مالکیت بر تکنولوژی و ساخت یا خرید کالاها باید با توجه به موقعیت و جایگاه تکنولوزی شرکت صورت گیرد از این روشرکت باید بتواند:

1. تکنولوژی های متمایز کننده خود را شناسایی کرده و حوزه هایی را انتخاب کند که بتواند در آن حوزه به قابلیت تکنولوژیکی دست یابد.
2. تمام تلاش خود را صرف کسب و یا حفظ موقعیت برتر در این حوزه ها کند.
3. در رابطه با سطح یکپارچه سازی لازم در عملیاتش تصمیم بگیرد.
4. نسبت به تکنولوژی های نوظهور که می تواند کسب و کارش را تحت تأثیر قرار دهند هوشیار باشد.
5. **یکپارچه سازی بالادستی** هنگامی رخ می دهد که سازمان بدنبال اعمال مالکیت یا کنترل بر تأمین کنندگان خود باشد.
6. **یکپارچه سازی افقی** مستلزم افزایش کنترل بر رقبای تولیدی است.
7. **یکپارچه سازی پایین دستی** هنگامی رخ می دهد که سازمان بدنبال اعمال کنترل بر فعالیت های توزیع، خرده فروشی و فعالیت های بعد از تولید باشد.
8. **یکپارچه سازی عمودی** می تواند ترکیبی از سه نوع یکپارچه سازی فوق باشد.

**پیوند استراتژی تکنولوژی و استراتژی کسب و کار**

شرکت هایی که می دانند چگونه بین استراتژی تکنولوژی و استراتژی کسب و کار خود ارتباط برقرار کنند در بازار جهانی از توان رقابتی بیشتری برخوردارند. به اعتقاد میشل قدم اول در یکپارچه سازی استراتژی تکنولوژی و استراتژی کسب و کاراین است که بخش های فنی و تجاری شرکت در مورد یک سری از اولویت های مشترک به توافق برسند، او بر اهمیت ارتباط اهداف سازمان و استراتژی تکنولوژی ان تأکید می ورزد.

**9**

**برنامه­ریزی تکنولوژی**

**مقدمه**

برنامه­ریزی تکنولوژی جزیی اساسی از برنامه­ریزی تجاری کلان شرکت است.برنامه­ریزی تکنولوژی هم در سطح کلان شرکت و در در سطح واحد فعالیت استراتژیک شرکت ضروری است.شرکت­های موفق بزرگی چون جنرال الکتریک،موتورولا، و ان ای سی، فرآیند برنامه­ریزی تکنولوژی را به عنوان عاملی موثر در ارائه ارزش برتر و بهتر به مشتری می دانند.برنامه­ریزی،فرآیند و وظیفه ای محوری برای مدیران است.افق زمانی برنامه­ریزی ممکن است برحسب اهداف سازمان متفاوت باشد.

**تفاوت بین طراحی استراتژی و برنامه­ریزی**

برنامه­ریزی:

1. فرآیندی سیستماتیک و منظم
2. پیروی از روشی مشخص
3. نشان دهنده اقداماتی که باید دنبال نمود

طراحی استراتژی:

1. فرآیندی خلاق و پویا
2. تعیین فرمولی برای پیروزی

برنامه­ریزی ،فرآیندی حیاتی برای اجرا و ارزیابی موفق استراتژیک است.

**فرآیند برنامه­ریزی**

1. بررسی تمام دیدگاه­های موجود در سازمان
2. تعیین اهداف مشخص و واقع بینانه
3. ترسیم مسیر یا مسیرهایی به سمت هدف
4. جلب تعهد اعضای سازمان به اجرای طرح
5. اجرای پیگیری طرح

**مدل پیشنهادی برنامه­ریزی تکنولوژی پورتو و همکاران:**

1- پیش­بینی تکنولوژی:

این مرحله، نقطه آغاز فرآیند برنامه­ریزی تکنولوژی است.تکنولوژی داخلی و تکنولوژی موجود در بازار را طی دوره برنامه­ریزی،پیش­بینی می­کنیم.

2- تجزیه و تحلیل و پیش­بینی محیط:

شناسایی فرصت­ها و تهدیدات

3- تجزیه و تحلیل و پیش­بینی بازار:

طراحی یک فرآیند تجزیه و تحلیل که نیازهای فعلی مشتریان مهم را شناسایی می­کند.احتمال تغییر نیاز­ها و تقاضا­های مشخص برای دریافت کالاها یا خدمات سازمان را مشخص می­کند.

4- تجزیه و تحلیل سازمان:

دارایی­ها و مشکلات مهم را شناسایی و از یکدیگر تفکیک می­کند.شناسایی نقاط قوت و ضعف،بررسی عملکرد جاری و مقایسه با اهداف

5- طراحی ماموریت:

فرضیات اساسی را تعیین و اهداف سازمانی کلی و اهداف خاص را برای دوره برنامه­ریزی تعیین می­کنیم.این مرحله کانون اصلی فعالیت­های سازمانی است و باید همه اعضای سازمان به نحوی در آن مشارکت کنند.اگر اعضا ماموریت را درک کنند و آن را از خود بدانند، شانس موفقیت بیشتر خواهد شد.

6- طراحی اقدامات سازمان:

اقداماتی روشن را پیشنهاد می­کنیم و آنها را تجزیه و تحلیل می­کنیم.یک استراتژی مورد توافق همه طراحی می­کنیم که مقتضیات نیز در آن پیش­بینی شده باشد.

7-اجرای طرح:

اهداف فرعی و اقدامات عملی را مشخص می­کنیم مانند زمان­بندی،بودجه­بندی و کنترل

**پیش­بینی تکنولوژی**

اولین قدم در فرآیند برنامه­ریزی تکنولوژی، پیش بینی است.پیش بینی سناریوهایی از آینده ارائه می­دهد که می توان از آنها برای هدایت اقدامات در زمان حاضر و در پاسخ به رویدادهای آتی استفاده کرد.آن­هایی که خوب پیش­بینی می­کنند، می توانند به موقع از فرصتها استفاده کنند و بنابراین به خوبی از پیامدهای مثبت تغییرات آینده استفاده می کنند.

روش­های سنتی، تا حد زیادی، به پیش بینی عملکرد از گذشته تا آینده بستگی دارند. این روش از این عیب ذاتی رنج می برد که ممکن است آینده رفتار و الگوی گذشته را دنبال نکند.

پیش­بینی وضعیت­آینده تکنولوژی­که به سرعت تغییر­­­­ می­کند،­دشوارتر است.مدیریت شرکت باید قادر به پیش­بینی ناپیوستگی باشد.یعنی وقفه­هایی که هنگام جایگزینی تکنولوژی جدید با تکنولوژی قدیم رخ می دهد.

**ویژگی­های یک پیش­بینی خوب**

1. قابلیت اعتماد و استفاده
2. یک پایه اطلاعات دقیق
3. تعریف روشنی از مدل­ها و روش­ها
4. تعریف خوبی از فرضیات
5. بیان کمی هرجا که امکان پذیر باشد
6. سطح مشخصی از اطمینان به اطلاعات مورد استفاده

**جنبه­های پیش بینی**

1. رشد در قابلیت عملیاتی
2. نرخ جایگزینی تکنولوژی
3. نفوذ در بازار
4. سرعت انتشار تکنولوژی
5. احتمال و زمانبندی پیشرفت­های تکنولوژی

**روشهای پیش­بینی تکنولوژی**

1. روش مراقبت

بررسی محیط برای­کسب اطلاعات در خصوص موضوع یک پیش­بینی می­باشد.این روش­یک تکنیک پیش­بینی نیست.بلکه بیش­تر یک روش جمع­آوری و سازماندهی اطلاعات هست که اطلاعات جهت استفاده در فرآیند پیش­بینی جمع­آوری و پایش می­شوند.

2. روش نظر کارشناسی

عقاید کارشناسان و صاحب نظران در خصوص یک موضوع خاص جمع آوری و تجزیه و تحلیل می شود.این کار موجب بروز وآشکار شدن مدل­های بسیار خوبی می شود که پنهان مانده­اند.

3. تجزیه و تحلیل روند

از تکنیک­های آماری و ریاضی برای تعمیم اطلاعات جمع­آوری شده به آینده استفاده می­کنند.فقط براساس پارامترهای کمی شده جواب می دهد و با تغییر شرایط اعتبار آن خدشه­دار می شود.

4. مدلسازی

شکل ساده­ایی از ساختار و پویایی­های یک بخش از دنیای واقعی است.مدل­ها انواع مختلفی دارند­­­ مانند نمودارهای جریانی- مدل قیاسی و شبیه سازی.برای کاهش پیچیدگی سیستم در نظر مخاطب از طریق ارائه نمونه کوچک کاربرد دارد.

5. سناریوها

سناریوها تصاویری روشن اما پیچیده درباره آینده ارائه می­کنند و در این راه از انواع اطلاعات کمی و کیفی تولید شده به وسیله دیگر تکنیک­های پیش بینی استفاده می کنند.می­توان احتمالات آتی را تخیل نمود و بیان کرد.

**تکنولوژی های حیاتی**

۱. تکنولوژی های حیاتی ملی

برنامه­ریزی برای آینده مستلزم درک عمیقی از تغییرات در عرصه تکنولوژی است.این فرآیند شامل بررسی افق و چشم انداز تکنولوژی­های حیاتی نوظهور است.وظیفه شناسایی تکنولوژی های آتی و عبور از انبوه تکنولوژی­های خوب موجود، می بایستی هم در سطح کلان و ملی و هم در سطح خرد و شرکتها به انجام رسد.

۲. تکنولوژی­های حیاتی در سطح شرکتها

در سطح شرکتها ،محافظان تکنولوژی ،پیش­بینی­کنندگان و مدیران تحقیق و توسعه ممکن است نقشه­ای از تکنولوژی­های بالقوه مرتبط با کالاها یا خدمات شرکت خود طراحی کنند.

**ممیزی تکنولوژی**

ممیزی،ابزاری است که برای ارزیابی شرایط یا وضعیت فعلی یک بخش خاص در یک سازمان استفاده شود.حسابداران از این ابزار برای ارزیابی وضعیت مالی شرکت­ها استفاده می کنند.

یک ممیزی تکنولوژی،تجزیه و تحلیلی است که بمنظور شناسایی نقاط قوت و نقاط ضعف دارایی­های تکنولوژیکی یک سازمان انجام می شود.هدف از آن ارزیابی موقعیت و جایگاه شرکت در تکنولوژی نسبت به رقبایش و نسبت به وضعیت ایده­آل و مطلوب می باشد.ممیزی تکنولوژی فرآیند مستمر ارزیابی است.پس از ممیزی و ارزیابی،یک شرکت می تواند یک صورت اهداف تهیه کند که هسته استراتژی­اش را تشکیل می دهد.

**وظایف یک ممیز تکنولوژی**

۱. تجزیه و تحلیل تکنولوژی­های داخلی شرکت

۲. شناسایی تکنولوژی­های بیرونی و پایه

۳. شناسایی شکاف­های تکنولوژی

۴. مرور و بررسی انگیزه­های علمی،تکنولوژیکی و کشش بازار

۵. بررسی و کنترل زمان عرضه به بازار

۶. بررسی استراتژی تحقیق و توسعه

۷. بررسی هماهنگی لازم بین تکنولوژی اصلی،تحقیق و توسعه و فعالیت­های بازاریابی

۸. بررسی بهبود مستمر در فرآیند تولید

۹. تجزیه و تحلیل مشارکت­ها و اقدامات مشترک

۱۰. بررسی روش­های انتقال تکنولوژی

۱۱. تجزیه و تحلیل ساختار شرکت

**مدل ممیزی تکنولوژی**

یک مقیاس ۵ امتیازی که از عالی تا ضعیف را در برمی گیرد،به عنوان بخشی از مدل ممیزی تکنولوژی توصیه می شود.امتیاز۵ عالی وعدد1 به معنای ضعیف است.این مقیاس به عنوان استانداردی محسوب می شود که براساس آن به هریک از عناصر مدل،امتیازی داده می شود که براساس آن به هریک از عناصر مدل، امتیازی داده می شود.با جمع زدن تمام این امتیازات، می توان امتیاز کلی را محاسبه نمود.

ممیزی تکنولوژی را می باید به طور مرتب، حداقل سالی یکبار انجام داد تا میزان پیشرفت کار مشخص شود.فرد ممیز نباید فراموش کند که یک شرکت باید نتیجه گرا باشد.یک شرکت باید نتایج مطلوب را کسب کند تا در بازار بماند.

**برنامه­ریزی طبق چرخه حیات تکنولوژی**

برنامه­ریزی و تجزیه و تحلیل استراتژیک طبق چرخه حیات تکنولوژی ، روشی است که به وسیله دی لیتل ،یک شرکت مشاوره­ای مشهور،طراحی شده است.

در این روش، با توجه به اثر رقابتی یک تکنولوژی، در خصوص سرمایه­گذاری یا عدم سرمایه­گذاری روی آن تصمیم گیری می شود.این اثر، به موقعیت تکنولوژی روی منحنی­اش بستگی دارد.

عملکرد

با احتیاط کنار گذاشتن

پایه ساخت به شیوه ای منظم

کلیدی

سرمایه گذاری با دقت

درحال رشد

نظارت

نوظهور

**زمان پیری بلوغ رشد نوزادی**

**نوزادی**

1- اگر تکنولوژی در مرحله نوزادی باشد ، هنوز توان تغییر مبنای رقابت را در آینده از خود نشان نداده است.

2- اگر تکنولوژی روی منحنی پیشرفت کمی جلوتر رود، توان بالقوه خود را برای تغییر رقابت در آینده نشان داده است.

3- تکنولوژی­های کلیدی،آن­هایی هستندکه اثر قوی بر جریان ارزش افزوده عملکرد، هزینه و کیفیت دارند.این نوع تکنولوژی­ها به یک شرکت امکان می­دهند تا به جایگاه انحصاری در کالاها یا فرآیندها دست یابد.تکنولوژی­های کلیدی برای موفقیت شرکت­ها ضروری­اند.

4- وقتی تکنولوژی به مرحله بلوغ می رسد،آن را تکنولوژی پایه می­نامند.این تکنولوژی­ها برای مشارکت در فعالیت­ها ضروری­اند، اما مزیت رقابتی چندان قابل توجهی برای شرکت ایجاد نمی­کنند.این مرحله با احتیاط کنار گذاشتن تکنولوژی نام دارد.

5- در مرحله پیری تکنولوژی، یک شرکت می باید از قبل انتخاب­های استراتژیک خود را مشخص کرده باشد وگرنه از عواقب طرد شدن از آن فعالیت رنج خواهد برد.

**مسئول ارشد تکنولوژی**

یک عنوان نسبتا جدید در شرکت­های آمریکایی می­باشد.ممکن است برخی از شرکت­ها از عناوین مختلفی استفاده می کنند.این پست جدید بیانگر وقوف شرکت به نقش مهمی است که تکنولوژی در عرصه رقابت شرکت ایفاد می­کند.

مسئول ارشد تکنولوژی، وظیفه نظارت بر طراحی و اجرای استراتژی تکنولوژی شرکت را بر عهده دارد و به طور جدی به هماهنگی آن با استراتژی تجاری و همچنین به نحوه اجرای آن توجه دارد.

**جمع بندی**

۱-شرکت­های موفق باید بتوانند تغییرات تکنولوژی را پیش­بینی کنند.یک شرکت تجاری نباید با تغییر شدید در تکنولوژی شوکه شود.

۲-پیش­بینی کنندگان تکنولوژی با کمک منحنی پیشرفت تکنولوژی می توانند نرخ بهبود در تکنولوژی را حدس بزنند.

۳-برای پیش­بینی تکنولوژی روش­های متعددی وجود دارد که می­توان به نظارت، بهره­گیری از کارشناسان،تکنیک دلفی و مدل­های ریاضی و کامپیوتری استفاده نمود.

۴-مدیران تکنولوژی باید نقشه­های تکنولوژی تهیه­کنند که تمام تکنولوژی­های­ اصلی و حامی را در زنجیره ارزش کالاهاشان را نام برده باشد.

۵-در تامین مالی پروژه­ها،اولویت با آن دسته از پروژه­هایی است که از بالاترین توان بالقوه برای خلق رهبری تکنولوژیکی برخوردارند.

۶-یک شرکت رقابتی باید بتواند به نحوه موثر فرآیندهای برنامه­ریزی تکنولوژی و برنامه­ریزی تجاری را یکپارچه­سازی سازد.

**10**

**دستیابی و به­کارگیری تکنولوژی**

**اکتساب و بکارگیری تکنولوژی**

سازمان ها برای همگامی با روند تغییرات تکنولوژی باید بتوانند تکنولوژی مورد نیازشان را کسب و از تکنولوژی فعلی خود به خوبی استفاده کنند. اتخاذ اینگونه تصمیمات باید جزو برنامه ریزی ها و استراتژی های سازمان باشد. این فصل به معرفی روش های اکتساب و بکارگیری تکنولوژی پرداخته و عوامل موثر بر اینگونه تصمیمات را تشریح می کند. تحقیقات به عنوان فعالیت کلیدی خلق تکنولوژی مورد تاکید ویژه قرار می گیرد. استراتژی های تحقیقاتی ملی و شرکتی تاثیر شدیدی بر موقعیت رقابتی صنعت کشورها بر جای می گذارد. این استراتژی ها به نوبه خود سطح توانمندی های تکنولوژیکی را تحت تاثیر قرار داده و می تواند بهبود خدمات و کالاها و افزایش ثروت را در پی داشته باشد.

**اکتساب تکنولوژی**

در برنامه ریزی تکنولوژی برای کسب تکنولوژی های خاص که توان رقابتی شرکت ها را تحت تاثیر قرار می دهند، برنامه ریزی می شود.

**اکتساب تکنولوژی از 5 طریق صورت می گیرد:**

1. از طریق ممیزی تکنولوژی(تشریح جزییات تمامی تکنولوژی های اصلی و فرعی زنجیره ارزشی)

2. شناسایی تکنولوژی خود شرکت و دیگر شرکت ها و ارزیابی نقاط ضعف و قوت آن ها

3. میزان انعطاف پذیری شرکت

4. پیش بینی تغییرات تکنولوژی و اقدامات رقبا

5. زمان بکارگیری تکنولوژی جدید

**روش های کسب تکنولوژی**

1. استفاده از تحقیقات داخلی : که با اتکا به نیروی انسانی و منابع فنی خود شرکت ها صورت می پذیرد. اینکار مستلزم وجود کادر فنی قوی و حمایت مالی از فعالیت های تحقیقاتی است.

2. سرمایه گذاری مشترک: دو یا چند شرکت دانش فنی و منابع تکنولوژیک خود را جهت توسعه تکنولوژی تلفیق می کنند.

3. واگذاری قراردادی تحقیقات به خارج از شرکت: با این کار شرکت بدون اینکه مجبور باشد سرمایه گذاری سنگینی در تحقیقات داخلی انجام دهد، امور تحقیقاتی خود را پیش می برد.

4. خرید حق امتیاز تکنولوژی[[29]](#footnote-30): در این روش حق استفاده از تکنولوژی به وسیله شرکت دیگری خریداری می شود.

5. خرید تکنولوژی از دیگران: در این روش خرید کامل تکنولوژی صورت می گیرد. این سریع ترین راه بدست آوردن تکنولوژی است. استفاده از این روش مستلزم برقراری ارتباطاتی مستحکم با عرضه کننده ی تکنولوژی است.

**خلق تکنولوژی از طریق تحقیقات**

در گذشته تلاش های فردی مخترعان و روش های آزمون و خطا رویکرد اصلی توسعه تکنولوژی بوده است.

در حال حاضر سازمان هایی پیچیده با روش های علمی برای انجام فعالیت های تحقیقاتی تشکیل شده اند.

**مراحل توسعه تکنولوژی**

توسعه سازمان یافته تکنولوژی از یک سلسله مراتبی تبعیت می کند:

1-تحقیقات بنیادی: هدف از تحقیقات بنیادی کسب دانش[[30]](#footnote-31) یا درک بهتر موضوع مدنظر است و با هدف پیشرفت علم صورت می گیرد.

2-تحقیقات کاربردی: این گونه تحقیقات با جهت گیری به سمت هدف یا کاربردی خاص و برای عملیاتی کردن ایده ها صورت می گیرد.

3-توسعه: به معنی استفاده سیستماتیک از دانش حاصل از تحقیقات برای ساخت مواد، تجهیزات، سیستم ها و روش های بهتر طراحی و خدمات جدید است. توسعه همان حلقه ارتباطی تحقیقات و کاربرد تجاری ایده هاست.

4-بسط تکنولوژی[[31]](#footnote-32): هدف از این کار، بهبود عملکرد تکنولوژی، طولانی کردن چرخه عمر تکنولوژی و ترویج نوآوری های تدریجی است.

**تلفیق بهینه[[32]](#footnote-33) تکنولوژی ها و تحقیقات صنعتی**

یکی از نگرانی های اصلی مدیران این است که شرکتشان چه نوع تحقیقاتی را باید انجام دهد و به توسعه کدام تکنولوژی بپردازد. تلفیق بهینه تکنولوژی باید به نحوی باشد که تمامی زوایای تکنولوژی شرکت (از تحقیقات فاقد جهت گیری تا توسعه یا حفظ کسب و کار فعلی) را پوشش دهد.

هدف از انجام تحقیقات در شرکت ها**،** حمایت از نوآوری است که شامل نوآوری کالا، نوآوری مواد، نوآوری فرایند، نوآوری بازار برای توسعه کسب و کار جدید و نوآوری خدمات می باشد.

**ملاحظات کلی در تحقیقات صنعتی**

بخش عمده ای از کل تحقیقات صنعتی به وسیله شر کتهای بزرگ صور ت می گیرد هر چه شرکت بزرگتر باشد امکان انجام فعالیت های تحقیقاتی در آن بیشتر است.

1. علاوه بر مورد قبلی، اختراعات مهمی هم در شرکت های کوچک و به صورت فردی رخ می نماید.
2. تنها درصد اندکی از پروژه های تحقیقاتی از لحاظ تجاری موفق از آب در می آیند.
3. شرکت های کوچک را عامل اصلی افزایش اشتغال می دانند.
4. تحقیقات را می توان به دو فعالیت تفکیک کرد: تحقیق و توسعه
5. در مراحل اولیه چرخه عمر کالا، اهمیت خود تکنولوژی از توسعه و بازاریابی آن بیشتر است.

**مدیریت جهانی تحقیقات**

تیپینگ و پرینو[[33]](#footnote-34)(1989)در بررسی روند عملکرد تحقیقاتی شرکت ها به نکات زیر پی برده اند:

1. در حالی که بازارها جهانی اند، توسعه تکنولوژی همچنان به صورت محلی و در قالب"بسته های نوآوری"[[34]](#footnote-35)خواهد بود.
2. برخورداری از حداقل های لازم عامل کلیدی موفقیت در فرآیند توسعه تکنولوژی است.
3. روابط خارجی اهمیتی مضاعف یافته است. از این پس نمی توان به صورت جزیره تکنولوژیک[[35]](#footnote-36) باقی ماند. بقای شرکت ها به امکان فعالیت در قالب کنسرسیوم های تحقیقاتی، سرمایه گذاری مشترک و امثال آن بستگی دارد.

**الگوهای مختلف استفاده از منابع تحقیقاتی(بر اساس یافته های تیپینگ و پرینو)**

1. الگوی اروپایی: که به دنبال مالکیت بر کل شرکت است.
2. الگوی ژاپنی: که به دنبال تولید داخلی، تحقیقات مرکزی و ایجاد مراکز شنود[[36]](#footnote-37) برای بدست آوردن تکنولوژی است و گسترش تحقیقات به دیگر کشورها را دنبال نمی کند.
3. الگوی آمریکایی: که تاسیس آزمایشگاه تحقیقاتی در دیگر کشورها را دنبال می کند ولی پرسنل این آزمایشگاه ها از کارکنان خود این شرکت ها تامین می شوند.

**نکات تکمیلی**

برنامه ریزی تکنولوژی مستلزم تدوین برنامه هایی برای کسب تکنولوژی از منابع خارجی و بکارگیری آن دسته از تکنولوژی های داخلی است که احتمالا در خارج از شرکت دارای ارزش هستند. مدیران در انتخاب استراتژی کسب و بکارگیری تکنولوژی با گزینه های بسیاری مواجهند که هر کدام از آن ها دارای مزایا و معایب خاصی است. بنابراین مدیران تکنولوژی باید بتوانند با دانش خود از تکنولوژی، رقابت و بازار، استراتژی بهینه ای را توصیه نمایند و استراتژی خاصی برای حفاظت از تکنولوژی و بکارگیری آن در راستای منافع کل شرکت در پیش گیرند.

**مطالعه موردی 10-1**

گزینه هایی برای مدیریت استراتژیک تکنولوژی

دکتر گراهام میشل

**چکیده**

برای ترکیب بهتر استراتژی تجاری با تکنولوژی و جبران دیدگاه مالی کوتاه مدت به روش های مدیریتی جدیدی نیاز است. این مقاله در مورد تهیه چنین روشی در یکی از شرکت های آمریکایی و استفاده از آن در آزمایشگاه تحقیقاتی شرکت بحث می کند.

**دو مشکل در مدیریت تکنولوژی**

1. ناتوانی در برقراری ارتباط مناسب بین برنامه ریزی استراتژیک و برنامه ریزی تکنولوژی
2. اثرات بالقوه تکنولوژی جدید

**نقش استراتژیک تکنولوژی در صنعت:** اداره و اجرای برنامه های استراتژی تجاریاست. اهمیت استراتژیک نوآوری، ایجاد مزیت رقابتی پایدار از طریق بهبود کالاها و خدمات شرکت، کاهش هزینه ها، بهبود سیستم های عملیاتی و نحوه کسب و کار شرکت می باشد.

مشکلاتی که اکثر شرکت ها در مدیریت استراتژیک تکنولوژی با آن مواجهند عبارتند از:

1. برای تشخیص و تعریف صریح حیاتی ترین تکنولوژی ها هیچ گونه زبان مشترکی وجود ندارد.
2. به جز پیاده سازی این تکنولوژی راه دیگری برای مدیریت بر آن ها وجود ندارد.
3. برای دستیابی به موقعیت استراتژیک منابعی لازم است ولی چهارچوب مالی مناسبی برای تخصیص این منابع وجود ندارد.

**تصمیم گیری برای تخصیص منابع مناسب به برنامه های تکنولوژی بر اساس 2 روش زیر است:**

1. تحقیقات به عنوان سرمایه گذاری
2. تحقیقات به عنوان سربار

**نتیجه گیری**

مشکلات تحقیقات "صنعتی" و "کسب و کار":

1. عدم درک پیامدهای بلندمدت نوآوری فنی[[37]](#footnote-38)
2. اثرات مخرب دیدگاه مالی کوتاه مدت

این مقاله اظهار می دارد که روش های رایج بودجه بندی سرمایه ای و خصوصا بازده سرمایه گذاری برای انتخاب اهداف در مسیر کسب موقعیت استرتژیک مناسب نیستند.

**مطالعه موردی10-2**

تغییر محیط برای پیشتازان تحقیقات:چالش های جدید، واکنش های جدید

دب چاترجی[[38]](#footnote-39)(مدیر عامل گروه صنعتیBOC)

**چکیده**

اخیرا کسب و کار بسیاری از شرکت ها به علت ظهور بازارها و رقبای جهانی و استراتژی های جدید رقابتی شدیدا تغییر کرده است و به سوی کیفیت، سرعت و پیمان های همکاری میل نموده است.

تحولات اخیر و اهمیت آنها از مسایل جدید مدیریتی است که برنامه های مدیریت را به کلی متحول کرده است:

جهانی شدن[[39]](#footnote-40): بازارها جهانی شده و رقابت جهانی شدت گرفته، بازار داخلی و "ساختار با ثبات صنعت" و "رقابت قابل پیش بینی" معنا ندارد.

تمرکز زدایی: جهانی فکر کنید- محلی عمل کنید.

مهندسی همزمان: به حداقل رساندن هزینه ها در قالب نوآوری، کیفیت و بهره وری

پیمان های استراتژیک: از قبیل توافقات جدید فروش تا مشارکت های مبتنی بر تکنولوژی

انقلاب اطلاعاتی و ارتباطی: عملکرد مدیریت را تحت تاثیر قرار می دهد و فرصت ها و تهدیدات جدیدی را مطرح می کند.

الزامات زیست محیطی: موفقیت مالی ذینفعان کافی نیست. آسیب نرساندن به محیط زیست برای اکثر شرکت ها و منابع به موضوعی کلیدی تبدیل شده است.

تنوع نیروی کار[[40]](#footnote-41): تغییرات جمعیتی کارکنان باعث می شود مدیران خود را با شرایط جدید(از جمله حضور زنان، واقعیت ها و...) تطبیق دهند.

ادغام و تملک ها[[41]](#footnote-42): کار تیمی چند وظیفه ای[[42]](#footnote-43)(چند سازمانی) برای "منبع یابی تکنولوژی"[[43]](#footnote-44) از عوامل اصلی موفقیت محسوب می شود. همچنان که زمان توسعه کالا یا فرآیند کاهش می یابد، بر اهمیت همکاری بین شرکت ها افزوده می شود. با استفاده از کار تیمی و چند وظیفه ای زمان چرخه ی "ایده تا بازار" کاهش می یابد.

**واکنش های لازم و محدودیت ها**

1. چارچوب ذهنی را تغییر دهید و نقش ها را دوباره تعریف کنید.
2. عرصه فعالیت جدید را جهانی بدانید.
3. فرآیندها، سیستم ها و ابزارهای جدیدی ایجاد کرده و از آن ها استفاده کنید.

**محدودیت های مدیران تحقیقاتی**

1. محدودیت منابع
2. عدم مهارت در تکلم به زبان های خارجی و تعامل با فرهنگ ها و سیستم های ارزشی خارجی
3. قوانین دولتی

**رهبری و افزایش اعتبار تحقیقات**

سه مورد از نقش رهبری باید از همه رایج تر باشد:

1. رهبری وظیفه ای؛ شامل مدیریت سنتی و موثر بر یک سازمان تحقیقاتی
2. رهبری استراتژیک؛ تلاش برای درک بهتری از استراتژی های شرکت و کمک به موفقیت شرکت از طریق تکنولوژی
3. رهبری فوق وظیفه ای[[44]](#footnote-45)؛ شامل نقش ها و مسئولیت هایی بسیار فراتر از وظایف تحقیقاتی

**11**

**انتقال تکنولوژی**

**تعاریف و طبقه بندی­ها**

**انتقال تکنولوژی**

فرایند انتقال علم و تکنولوژی از فرد یا گروهی به فرد یا گروه دیگر(که از این دانش در عمل استفاده می کنند)می دانند.

**طبقه بندی**

**انتقال بین المللی تکنولوژی**

حالتی که عمل انتقال، مرزهای ملی را در می نوردد. مانند انتقال ذتکنولوژی از کشورهای صنعتی به کشور های در حال توسعه

**انتقال منطقه ای تکنولوژی**

حالتی که تکنولوژی در یک کشور از منطقه ای به مناطق دیگر انتقال می یابد، مثلا در ایران از تهران به خوزستان انتقال می یابد.

**انتقال میان – صنعتی تکنولوژی**

حالتی که تکنولوژی از یک صنعت به صنایع دیگر منتقل می شود.مثلا انتقال تکنولوژی از یک برنامه فضایی به کاربرد های تجاری.

**انتقال میان - شرکتی تکنولوژی**

تکنولوژی از شرکتی به شرکت دیگر انتقال می یابد. مثل انتقال تخصص طراحی به کمک کامپیوتر از شرکت تولید ماشین ابزار به شرکتی که در زمینه ساخت وسایل خانگی فعالیت دارد.

**انتقال درون – شرکتی تکنولوژی**

حالتی که تکنولوژی در داخل یک شرکت از مکانی به مکان دیگر انتقال می یابد.مانند انتقال تکنولوژی در یک شرکت از شعبه ی تهران به شعبه ی اهواز

**کانال های جریان تکنولوژی**

**کانال های عمومی**

انتقال تکنولوژی به صورت ناخودآگاه و سهوی صورت می گیرد و حتی ممکن است بدون مشارکت مداوم منبع تکنولوژی نیز این روند ادامه یابد.اطلاعات بدون هرگونه محدودیت در خصوص به کار گیری آنها، در اختیار عموم قرار می گیرد.کانالهای این نوع انتقال عبارتند ازآموزش و پرورش، دوره های آموزشی، انتشارات، کنفرانس ها، فرصت های مطالعاتی و ملاقات ها

**کانال های مهندسی معکوس**

مشارکت فعال منبع تکنولوژی را نمی طلبد. در این حالت گروهی از افراد (که ممکن است سابقا دریافت کننده ی تکنولوژی بوده باشند) می توانند از تکنولوژی رمز گشایی کنند و از آن نسخه برداری نمایند. این مساله زمانی ممکن است که گروه مربوطه از علم این کار بهره مند باشند و هیچ گونه منع قانونی ، همچون حق امتیاز و حق مالکیت نیز مطرح نباشد. اما در این جا نمی توان دانش نهفته[[45]](#footnote-46)

سازنده اصلی را انتقال داد. معمولا چنین دانشی در خلال فرایند توسه کالا به دست می آید.

**کانال های برنامه ریزی شده**

انتقال تکنولوژی به صورت آگاهانه و بر اساس فرایندی برنامه ریزی شده و با موافقت مالک تکنولوژی، صورت می گیرد. انتقال برنامه ریزی شده از طریق توافق نامه های مختلفی امکان پذیر است، این توافقات مجوزی برای دستیابی و بهره برداری از دانش فنی تکنولوژیک محسوب می شوند.

**1. خرید حق امتیاز**

دریافت کننده حق بهره گیری از تکنولوژی فرد دیگری را خریداری می کند، می تواند به صورت خرید یکجا یا با پرداخت مبلغی اولیه به علاوه درصدی از میزان فروش باشد.

2.  **فرانشیز**[[46]](#footnote-47)

نوعی خرید حق امتیاز است، با این تفاوت که منبع تکنولوژی، نوعی حمایت مداوم (تامین مواد اولیه، کمک در بازاریابی یا اریه ی آموزش) را به دریافت کننده عرضه می دارد. معمولا در فروشگاههای زنجیره ای عرضه ی مواد غذایی و سازمانهای خدماتی مثل مک دونالد استفاده می شود.

**3. سرمایه گذاری مشترک**

دو یا چند طرف، منافع خود را در تشکیلاتی تجاری ترکیب می کنند و به واسطه ی آن می توانند برای توسه ی تکنولوژی، ساخت کالا یا تکمیل دانش فنی یکدیگر به تبادل دانش و منابع بپردازند. تمامی طرف های درگیر در منافع این اقدام سهیم می شوند. هدف دریافت کنندگان از مشارکت در این کار (سرمایه گذاری مشترک در سطح بین المللی) کسب تکنولوژی و هدف منابع تکنولوژی، دسترسی به بازارهای محلی و مهارت های توزیع است.

4. **پروژه های کلید در دست**

زمانی که یک کشور، پروژه ی کاملی را از یک منبع خارجی خریداری می کند. پروژه ی طراحی شده، پیاده می شود و آماده برای راه اندازی، تحویل می شود. مشارکت در پروژه ی کلید در دست، معادل با خرید یا فروش تجهیزات در مقیاس کارخانه است.

**5. سرمایه گذاری مستقیم خارجی**[[47]](#footnote-48)

وقتی شرکتی (معمولا شرکت های چند ملیتی) تصمیم می گیرد تا کالاها خود را در کشوری خارجی تولید کند یا بعضی از منابعش را در آن کشور سرمایه گذاری کند، در این صورت امکان انتقال تکنولوژی به کشورهای دیگر فراهم می شود، ولی تکنولوژی هنوز تحت کنترل شرکت است.

**6. کنسرسیوم فنی و پروژه تحقیقاتی مشترک**

دو یا پند نفر در فعالیتی گسترده به همکاری می پردازند، زیرا منابع هرکدام به تنهایی نمی تواند بر جهت گیری تغییرات تکنولوژی تاثیرگذار باشد. این گونه فعالیت ها معمولا بین دو کشور یا دو شرکت بزرگ صورت می گیرد.به عنوان مثال می توان به همکاری شرکت های آی بی ام، اپل و موتورولا برای ساخت تراشه های کامپیوتر شخصی اشاره کرد.

**انتقال بین المللی تکنولوژی**

امروزه بسیاری از کشورهای تازه صنعتی شده[[48]](#footnote-49)به زیربنای صنعتی و تکنولوژیکی مناسبی مجهز شده و در بازار جهانی به توان رقابتی بالایی دست یافته اند.آنها در مواردی(برای حفظ توان رقابتی خود در سطح جهانی) از حمایت های مالی و اقتصادی موسسات دولتی نیز استفاده می کنند.این کشورها از مزایای دیگری (همچون دستمزد کمتر و یا فراوانی منابع طبیعی و انسانی) نیز برخوردار باشند.

جابجایی تکنولوژی در اغلب موارد، به واسطه ی انتقال بین المللی تکنولوژی، موافقت نامه های همکاری دو جانبه و یا از طریق خرید مستقیم از ایالات متحده، آلمان، ژاپن و دیگر کشورهای صنعتی صورت می گیرد. گاهی این جابجایی از طریق تاسیس کارخانجات تولیدی به وسیله شرکت های چند ملیتی کشورهای دیگر انجام می شود.شرکت های آمریکایی نیز برای بهره گیری از مزیت نیروی کار ارزان و نزدیکی به بازار، سرمایه گذاری در تجهیزات تولیدی دیگر کشورها را انتخاب می کنند.

کشورهای تازه صنعتی شده و کشورهای در حال توسعه برای انتقال تکنولوژی تلاش می کنند. این کشورها به اهمیت تکنولوژی در توسعه ی اقتصادی خود پی برده اند، زیرا مصداق این امر را درموفقیت ببرهای جنوب شرقی آسیا (کشورهای سنگاپور، مالزی، اندونزی، کره، تایوان و هنگ کنگ) به وضوح مشاهده کرده اند.

ببرها با تمرکز بر فرصت های خاص تمنولوژی و ارایه کالاهای با اعتبار جهانی می توانند در بازارهای جهانی رقابت کنند.

**انتقال تکنولوژی در سنگاپور**

سنگاپور استراتژی خود را حول محور تبدیل شدن به مرکز منطقه ای خدمات تجاری (در منطقه جنوب شرقی آسیا) بنا نهاد.سنگاپور به عنوان مرکز پشتیبانی منطقه ای فنی و بازاریابی، مرکز منطقه ای مالی و تجاری و محل استقرار دفاتر مرکزی منطقه ای شرکت های چند ملیتی[[49]](#footnote-50) فعالیت می کند. این کشور صنایع ویژه ای را برای انجام فعلیت های تخصصی (همچون صنایع کامپیوتر و الکترونیک، نگه داری و تعمیرات کشتی، پالایش نفت و نگه داری و تعمیرات هوا – فضا) برگزیده است.

**مبانی توسعه سنگاپور به نقل ازنخست وزیر این کشور**

1. ایجاد و حفظ دولتی سالم وکارآمد که مورد قبول مردم باشند. دولتمردان می بایست فلسفه ای مبتنی بر درک و شناخت فرایند توسعه داشته باشند. حذف فساد اداری و ارایه پاداش مناسب به دولتمردان، به نحوی که آنها را از فساد اداری دور نگه دارد.

2. پرهیز از جنجال های داخلی در جهت وحدت ملی

3. حرکت در جهت نقاط قوت موجود (مثل کشاورزی یا نیروی کار فراوان)

4. تشویق به صرفه جویی در جهت افزایش سرمایه گذاری و پرهیز از گرفتن وام های خارجی

5. تشویق صنایع مخلی برای خلق فرصت های اقتصادی و جلوگیری از مهاجرت مردم به شهر های بزرگ

6. هدر ندادن سرمایه ها در پروژه های بزرگ

7. تشویق سرمایه گذاری به وسیله سرمایه گذاران کوچک و سرمایه گذاران چند ملیتی

8. ارتقای سطح تحصیلات

9. تدوین استراتژی های کارآمد انتقال تکنولوژی

**انتقال تکنولوژی در تایوان**

در تایوان تحقیق و توسه ی تکنولوژی صنعتی[[50]](#footnote-51) به وسیله شرکتی غیر انتفاعی به نام موسسه ی تحقیقات تکنولوژی صنعتی[[51]](#footnote-52) گسترش یافته است. این موسسه تحقیق و توسعه فنی پروژه های مختلفی را انجام می دهد که هدایت و سرمایه گذاری آنها به صورت قراردادی از سوی وزلرت امور اقتصادی صورت می گیرد. آنگاه از نتایج این تحقیقات برای ارایه کمک یا راهنمایی به بخش خصوصی در امر انتقال و انتشار تکنولوژی استفاده می شود.

را در مکانی مجاور دو دانشگاه معتیر علم و تکنولوژی خود قرار داده است. **ITRI** تایوان موسسه

در انجام پروژه های انتقال تکنولوژی، می توان از تخصص علمی و تکنولوژیک این دو دانشگاه بهره جست. با مشارکت بخش خصوصی در سرمایه گذاری و برنامه ریزی کارخانه های صنعتی، تیم بازیگران لازم برای توسعه صنعتی تکمیل می شود.

جهت تسهیل هرچه بیشتر امر انتقال، یک پارک صنعتی در همان نزدیکی ایجاد شده تا پروژه های مد نظر **ITRI** به کارخانجات بخش خصوصی فعال در این پارک محول شوند.

کشور تایوان روی تایوانی های تحصیل کرده (که در خارج از کشور آموزش دیده اند) حساب خاصی باز کرده است. انگیزه های لازم برای برگرداندن این افراد به کشور فراهم شده تا تکنولوژی هم همراه آنها به تایوان آورده شود.انتقال تکنولوژی از طریق افراد و نیروی انسانی، از مکانیزم های بسیار موثر انتقال است.مثال هایی از تکنولوژی کاملا انتقال یافته عبارتند از تکنولوژی های تولید مدار های مجتمع، کامپیوتر های شخصی و اتوماسیون.

**انتقال ملی تکنولوژی در ایالات متحده آمریکا**

آمریکا بزرگترین تولید کننده تکنولوژی در جهان است. تکنولوژی فضایی، تکنولوژی دفاعی و تکنولوژی های صنعت این کشور را نمی توان با هیچ کشور دیگری در دنیا مقایسه کرد. پس چگونه است که توان رقابتی آمریکا در دهه های 70 و 80 میلادی کاهش و کسری تراز تجاری این کشور افزایش یافت؟ جواب این مساله در اصول بنیادین مدیریت تکنولوژی نهفته است. یکی از عوامل اصلی ایجاد توان رقابتی و خلق ثروت، نحوه راهیابی تکنولوژی به بنگاه های خدماتی و تجاری است. دولت با حرکت به سمت مشارکت موثر و سرمایه گذاری مشترک تکنولوژیک با بخش خصوصی، سیاست تکنولوژی خود را تقویت کرده و شبکه ای از مراکز انتقال تکنولوژی ایجاد کرده است.

ناسا راهی برای گزارش نوآوری های جدید تکنولوژی ایجاد کرده و اطلاعات مربوطه را در مجله Techbriefs چاپ می کند. این اداره دستورالعمل کاملی برای موافقت نامه های مشارکت تهیه کرده و بودجه چندین مرکز انتقال تکنولوژی دانشگاهی را تامین می کند، تا بدین وسیله به توسعه اقتصاد محلی و منطقه ای کمکی کرده باشد.

پرین برای انتقال تکنولوژی های وزارت دفاع در جهت حل مشکلات غیر نظامی، روشی آینده نگرانه تشریح می کند. این روش مبتنی بر استفاده از ماموران انتقال[[52]](#footnote-53) بوده است.پرین مزایای فرایند غیر انفعالی انتقال را چنین بر می شمرد:

1- حاوی اطلاعات به موقعی از برنامه های فعلی و آتی سازنده ها و استفاده کنندگان است

2- در مورد هر تکنولوژی خاص (یا مشکلات موردی) بازخورد و انتقاد فوری[[53]](#footnote-54) ارایه می کند.

3- امکان انتتقال و جابجایی دانش فنی و دانش فرعی تکنولوژی را فراهم می آورد،

دانشی که در گزارشات و مباحث علمی و رسمی منعکس نمی شود.

4- ماموران انتقال امکان اعمال مدیریت و کنترل ( به شکلی کاربردی و مورد نیاز مصرف کننده)

را فراهم می آورد.

5- به نسبت نتایج به دست آمده، مستلزم صرف تلاش و هزینه کمتری است.

موانعی در مسیر انتقال موفق تکنولوژی وجود دارد، مواردی همچون شکاف فرهنگی آزمایشگاه های دولتی و صنعت، مسایل قانونی، و نیاز به تدوین ساختاری نوآور در جهت تسهیل امر انتقال.

**انتقال درون- شرکتی تکنولوژی**

شرکتی که قصد دارد تکنولوژی را از یکی از کارگاه ها به کارگاهی دیگر یا از یک شعبه به شعبه ای دیگر منتقل نماید، باید فرایند انتقال را به صورت آگاهانه و سیستماتیک پیگیری کند. برای انجام موفقیت آمیز انتقال، باید زیرساخت های آن (از قبیل تسهیلات، تجهیزات و پرسنل) نیز فراهم شود. به علاوه برای ایجاد هماهنگی های لازم، ممکن است به یک تیم انتقال نیاز باشد، در حقیقت شاید پروژه های پیچیده انتقال وجود دو تیم را بطلبد، یکی مستقر در در منبع و دیگری در بخش دریافت کننده تکنولوژی. هرچند این گروه ها در مکان های متفاوتی هستند، اما باید توجه داشته باشندکه در تیمی واحد و با یک خط ارتباطی عمل می کنندکه برقراری ارتباطی باز و روشن را ممکن می سازد. هر تیم به وسیله یک "مدافعع" رهبری می شود و شامل تعدادی متخصص است که ترکیب این تیم به پیچیدگی و اندازه تکنولوژی بستگی دارد. تمامی ارتباطات مربوط به انتقال (مثل بازاریابی، تضمین کیفیت، تولید و غیره) به واسطه رهبران تیم های انتقال کانالیزه می شود.

تیم انتقال در تدوین زمان بندی ها، بودجه ها و آماده سازی سایت جدید مشارکت می کند.قبل از انجام انتقال، کارکنان سایت جدید برگزیده شده و در مورد تکنولوژی مورد نظر آموزش می بینند (این آموزش ها در محل شرکت دارنده تکنولوژی صورت می گیرد). این آموزش با واگذاری عملیات به کارکنان سایت جدید به نقطه ی اوج خود می رسد. این کار صورت می گیردتا فرایند گذار هرچه بهتر انجام شود.

برای مقابله با تاخیرات و مشکلات احتمالی طول فرایند انتقال، موجودی کافی و مناسبی از کالا فراهم می شود. در بهترین حالت امکان تولید موازی فراهم است و این حالتی است که نیمی از تجهیزات در سایت قدیم و نیمی دیگر در سایت جدید مستقر شده باشد. با انجام این کار، امکان تولید مستمر در خلال کل پروژه انتقال فراهم می شود. به محظ اینکه سایت جدید مهیا شد و مشخصات کالا در سایت جدید به دست آمد، بقیه تجهیزات تولید را باید در سایت جدید مستقر کرد. تولید با ظرفیت کامل در سایت جدید راه اندازی می شود، کنترل کیفیت انجام شده و سپس تیم انتقال منحل می شود.

**12**

**صنایع تولیدی و خدماتی**

**توليـد در كـلاس جهانـي**

يك شـركت توليـدي بـراي اينكه بتواند در سطح جهانـي رقـابـت كنـد مي بايـد يـك سازمان در كلاس جهانـي باشد. براي كلاس جهانـي شدن ، ضـروري است كه شركـت يك استراتـژي توليـد كارآ طراحـي كنـد. در مراحل اوليه طراحي و توليد تكنـولوژي ، رقابت روي توليد تكنولوژيهايي متمركـز مي شـود كه سرانجـام به سوي تكنـولوژي هاي فرآينـدي(در مقایسه با تکنولوژی به کار رفته در کالا, تکنولوژی هایی هستند که برای ساخت کالا مورد نظر به کار گرفته می شوند) تغـيير خواهـد كرد . همـزمان با بلـوغ تكـنولوژي ، رقـابـت به شـدت بـه سـمت نـوآوري هـاي فـرآينـدي و اجـراي تـكـنولـوژي مـناسـب و بـه خـوبي همـاهنگ شـده و طـرح هاي بازاريابـي منسجم عمل مي كند و رقـابـت بر سر قيـمت و كيفيت شدت مـي يابد . مزيت رقابتي هر كشوري مبتني بر توانايي هاي آن كشـور در جـذب سرمايه گذاري و مديريت كارآ و موثر منابع تكنولـوژيکی اش است.

**مورد ژاپن**

ژاپـن در حـوزه كيفيـت بـرتـرين اسـت . توجـه وسـواسي ژاپني ها به كيفيت وديدگاه آنها مبني بر «در اولين فرصت، درست اش كن »، به همـراه فلسفـه خـاص آنها مبني بر بـهبود مستمر، به شركـتهاي ژاپني كمـك مـي كـند تا كـارا و اثر بخـش بمـانند و رضايـت مشتريـان را جلـب كـنند. حـوزه ديگـري كه ژاپني ها در آن عالي هستند ، زمـان عرضه کالا بـه بـازار اسـت . رقابت بر سر زمان مستلزم وجود سازمانهايي است كه خوب طراحي شده اند و خوب مديريت مي شوند . سازمانهاي ژاپني همـچنين به خـاطر توانايي شـان در پاسـخ به تغـييرات بازار مشـهور هستند . آنها درسـت وقـتي تقـاضـاي مشتري بالاست عمل مي كنند.آنها با کاهش زمان چرخه ی تولید کارایی شان را بالا برده و سـهم هاي بازار بزرگ را از آن خود می كنند.

**اصول عملیاتی سازمانهای تولیدی در کلاس جهانی**

پارادایم های عملیاتی از دل باورها و حدسیات برخاسته از تجربه ی فرد وتفسیر شخصی او از داده های تجربی زمانی سرچشمه می گیرند که درکی از جامعیت و تمامیت سیستم تولیدی وجود ندارد. هایم و کامپتن با تلقی یک شرکت تولیدی به عنوان مجموعه ای برهم تاثیرگذار و درهم متداخل, 10 اصل عملیاتی را بر اساس روش های مشترک پذیرفته شده درصنایع تولیدی در کلاس جهانی طراحی کرده اند.

**سیستم تولید**

مهمترین مورد برای تولید کنندگانی که می خواهند در کلاس جهانی تولید کنند اینست که باید تا آنجا که ممکن است روش های موفق دیگران را درک و پیروی کنند و یاد بگیرند که به روش خود آن روش ها را بهتر کنند.سيستم توليد مي تواند بسته به ديدگاهي كه فـرد اتخاد مي كند ، ‌معـاني بسياري داشته باشد. نمودار 2 يك ديدگاه ممكن را نشان مي دهد. عمليات در مركز فعاليت هاي شركت قرار گرفته و با آنها تعامل و تداخـل دارد. نقطه مشترك اين فعـاليتها و وظايـف 1-مشتريان كـالاها يا خـدمـات 2- فروشـندگان و تامـين كنندگان كه مـواد و قـطعـات و خدمـات را بـراي شـركـت تامـين مـي كنند 3- جامـعه اي كه شركـت در آن فـعـالـيت مـي كـند و 4- دولـت كه مقررات وقـوانيـن وفرصت ها را بـراي شركـت تعيين مي كـند،می باشد.

هيچ عمـليات واحـد يا هيـچ وظيفه واحدي نمي تـواند مستقل و منزوي از ديـگر اجزاي سيستم وجود داشتـه باشـد. اين شناخت و درك وابستگي هاي متقابل ميان بـسياري از اجـزاي سيستم كه انگيزه انجام «مهندسي آني» يا «مهندسي هـمزمان » را خـلق كرده است. يـك فرآيند موفق در ك کالا، مي تـواند وابـستگي هاي متقابل و منافع و علايـق مشترك ايـن هـمه عـمليات واحـد را كـشـف و شناسايي كـند.نتيجـه گيري مـهمي كه از اين نمـودار مي توان به عمل آورد اين اسـت كه اگر يك شركت يا مجموعـه توليدي مي خـواهد موفق بشود، تفاوت اساسي نباید در نقطه نـظرات، ارزش ها وآرمان هـاي ميان گـروه هـاي اصلي آن وجود داشته باشد.

**مبانی تولید**

بنيان ها تشكيل مي شوند از حقايق، قوانين، حقوق، آموزه ها يا عوامل برانگيزاننده اي كه بر پايه آنها مي توان از اصول كمتر كلي ديگر استفاده كرد .آنها بايد عمل گرا باشند و به كارگيري آنها مي بايد موجب بهبـود عملـكرد شوند. از نظر ما،«مباني توليد» می باید برای تمام صنايع توليدي يكسان وجـهاني باشد حداقل براي شركت هاي فـعال در يك صـنعت و مي بـايد فـارغ از تاثيرات فرهنگي باشند.

مي توان مباني توليد را به سه گـروه اصلي تقسيم بندي كـرد :

1. فلسفـه مديريتي، روش مديـران و روابـط سازمـان.
2. شرح دقيق سيستم ها و پيش بيني عملـكرد آنها .
3. توسعه قابـليت هـاي يـادگـيري سـازمـاني و پـذيـرش تكنولوژيهاي مناسب براي بهبود عملكرد سيستم توليدي

**روش و فلسفه ی مدیریتی**

فـلسفه عملياتي اصلي بر اهـميت بهبود مستمر تمام عمليات جـاري شـركـت و اهميت مـشاركت كاركنان در دسـتيابي بـه بهـبود تـاكـيد مي ورزد. تعاملاتي وجود دارد كه مجـموعه توليدي بايد با ديـگر فـعالـيت هاي شركـت،با تامين كنندگان آن فعاليت ها و با مشتريان شركـت داشـتـه باشد.

**آرمان ها و اهداف**

اغـلب از ايـن عـنوان به عـنوان يـك توليـد كـننده "در كـلاس جـهاني بـودن" ياد مي كنند ، واژهـاي كـه از آن براي انتقـال حس عالي بودن و بـرتر بودن استفاده مي كنند . ژاپني ها آن را به عنوان تلاش براي بهتـرين بهترين ها شدن توصيف مي كـنند.

**مشتری**

انواع مشتريان ، گروه هاي ذينفعي اند كه هـر يـك بـه نوعي براي مـوفـقيت شركت زحمت كشيده انـد.

خريـداران کالا ها و خدمات ، صاحبـان شركـت يـا سهام و کارکنان شرکت همگی به نوعی مشتریان شرکتند.

**سازمان**

پيچيدگي سيستم توليد ناشي از عوامل متعـددي اسـت :

• وابـستگي متقابل عناصر سيستم

• تاثيـر عوامل بيروني برآن

• اثـري كه آن عـامل ميتواند بر محيط خود داشته بـاشد

• نبـود و فـقـدان قابليت پيش بيني عواقب و نتايج اقدامات مبناي توليـد

**تامین کننده یا فروشنده**

بايد بـراي رفع موانعي كه بين عنـاصر موجود در يـك سازمـان توليـدي وجـود دارد ، تلاش كـرد. ابلاغ و اعـلام آرمانها و اهداف ، مبـادله اطلاعات ، تبـادل كـاركـنان و پذيرش تعهدات بلند مدت و ترغيب كاركنان به پذيرش اين گونه تعهدات ، از جمله روش هايي هستند كه مي توان با كـمك آنـها بر اين موانـع غـلبه كرد.

**وظیفه ی مدیریت**

مـديريت مي تواند فرهنگي ايجاد و خلق كند كه كاركنان بخش هاي سازمان بر اساس آن كار كنند. مديريت مي بايد به سلامت و رفاه منابع انـساني آن سـازمـان توجه نشان بدهد. مديريت مي بايد تـلاش كند و اصـرار نـمايد كه سـازمان در تعامـل با مشتريـانش ، با تامين كنندگانش و با سيـستم هاي آموزشـي كه كاركـنان فعـلي وآينده را آموزش مي دهند ، فراتـر از مـرزهـاي خـود را ببيند..

**ارزیابی, توصیف و پیش بینی عملکرد**

شناسايي روابط علي و معلولي اي كه به پيش بيني نتايج و پيامدهاي اقـدامات كمـك مي كند، مي تواند مبنايي براي طراحي و توسعه ابزارها و رويه هاي كلي ، كه به دست اندر كار امكان مي دهد تا فـراتر از تجربه عملي موجود قضاوت كند و با دقت بيشتري واكـنش و پاسخ يا عملكردآتي سيستم را پيش بيني كند ، فراهم آورد .

**مدل ها**

تحقق بهبود وضعـيت فعلي سيـستم بدون داشـتن شـرحي روشـن از وضعيت ومشخصات آن، دشوار مي باشد . اين امر مستلزم شناسايي روابط متقابل و محدوديت هاي نظري متغيرهاي عملياتي است. اين امر شناسايي و ارزيابي پارامترهاي مهم سيستم را مي طلبد.

**بهبود عملكرد**

بهبود عملكرد سيستم و حفظ آن مستلزم وجود محيطي است كه در آن يك سازمان بتواند ازتجربيات گذشته درس بگيرد و بـهره منـد و منتفع شود

**آزمایش**

يادگيري سازماني يك استراتژي مناسب براي جمع آوري اطلاعـات و دانش مناسب و انتقال آن به اعضاء سازمان به شمار مي رود، اطـلاعات و دانشي كه به آنها امکان مي دهد تا از تجربيات و آزمـايشات ديـگران منتفع شوند . در بيشتر مـوارد ، منابـع اطلاعـات پراكـنده و منـزوي مي شود و تجربيات يادگـيري فردي به شـكل خـودكار ضبـط و ثبت نمي شود و در اختيار تمام اعضاي سازمان قرار نمي گيرد .

**تکنولوژی**

توليد كنندگان در كلاس جهاني ، تكنولـوژي را به عنوان ابزاري استراتـژيك براي دستيابي به قدرت رقابتي در كلاس جهاني از حيث تمام عناصر عمليات سازماني مي دانند . در این عرصه به كـشف ، طـراحـي و اجراي به موقع مناسـبترين تكـنولـوژي و شنـاسايي و پشـتيباني از كاركناني كه بتوانند از نتايج تحقـق استفاده و به خوبي آن را منـتقل كنند ، اولويت خاصي داده مي شـود .

**منافع و فرصت ها**

منافـع بالقوه شناسايي و پذيرش اين اصول بنيادي توليـد كـدامنـد؟ به نظر مي رسد با استفاده از اين مباني مي شود به مزاياي زير دسـت يافت :

اولاً: يك مبناي توليد يـك مجموعه اي از دانش (يك پـايه اي بـراي درك) ايجاد مي كند كه مديران توليدي و صنعتي مي توانند از آن بـراي بهـبود تـوانايي خـود در پيش بيني نتيجه تصميم ها ي خاص عملياتي، فرآينـدي و مرتـبط بـا کالا استفاده كنند.

ثانياً: هر گـونه دركي از عنـاصر يك مبـناي تولـيد بايد بتواند برخي از فرصت هاي انجـام تـعامـلات ميـان رشتـه اي كاراتر را مثلاً ميان دانشمـندان ، مـهندسـان ، مـديران توليد و مديران كاركنان بازاريابي و فروش آشكار سازد.

ثالثاً: يك مبناي توليد مي تواند به هدايت فرآيند تجربه و يادگيري ، كه نقش مهمي در بهبـودهاي آتي دارند، كمـك كند. به علاوه، اين مبناي توليد مي تواند به تمركز فرآيند شناسايي و استفاده از تكنولوژي به منظور بهبود جايگاه رقابتي يك كـشور در بازار جهاني كمك كند.

**توضیحاتی در خصوص اصول عملیاتی**

براي بهينه سازي عملكرد يك سـازمان بـايد بـه آن ساختمان به چشم سيستـمي يكپـارچه متـشكل از كـاركنان , مـاشيـنها ، فرآينـدها ، روش ها ، اطلاعات، انرژي و مديريت نگريست. اين نـگرش اساس مهندسي صنعتي است.

**صنعت خدمات**

موتورهاي اقتصاد آمريكا را مي توان به چند گروه تقسيم بندي كرد ، بخش خدمات ، بزرگترين موتور اقتصاد آمريكا به شمار مي رود. بخـش خـدمات اكـنون بيـش از 70 درصـد توليـد ناخـالص ملي آمريكا را تشكيل مي دهد(ميچل،0991). نمودار 2 سـهم هر صنعت در توليد نـاخالص ملي آمريكا نمايش مي دهد



بخش خـدمات را می توان به عنوان يك گروه بندي نا همگـن از بسياري از صنايع متـنوع و مختلف قلمداد كرد.

ويژگي هاي مشترك ميان آنها عبارتند از :

1. بازده اصلي يك كالا يا يك سازه نيست
2. بازده خدمات را نمي توان انبار كرد
3. ارزش افزوده خدمات براي مشتري به شكل چيزهاي فيزيكي مثل كالاهاي مصـرفي نيست .

يك خدمـت از طريق تقويت كالا يا كيفيت زندگي ، فراهم آوردن سـرگرمي ، راحتي ، آسايش و رضايت براي مشتري ارزش افزوده ايجاد مي كند .

**وال- مارت: تمرکز روی کارکنان و تکنولوژی**

شركتي كه در بخش خدمات توانسته است با يكپارچه و هماهنگ كردن تكنولـوژي و استراتژي هاي تجاري به شركت خرده فروشي شماره يك آمريـكا تبديل شـود . مديريـت اين شركت از يك طرف روي بازاريـابي واز طـرف ديگر روي تكنـولـوژي تمركز كرده و توانسته است تا دقيقاً تمام همّ خود را صرف خلق ارزش و خدمات دوستانه به مشتريان نمـايد .

**درس هایی از وال- مارت**

1. استفاده از تكنولـوژي براي كسب مزيت رقابتي، به يك اندازه در دو بخش توليد و خدمات اثر و كارايي دارد.
2. تكنولوژي مي تواند چالش رقابتي را دوباره تغيير بدهد. وال- مارت بزرگترين خرده فروشي دنياست ، اما نبرد رقابت د ر ميدان حمل و نقل و لجستيك انجام مي شود.
3. يك نگرش و نگـاه دولبه يعني توجه به رضايت مشتري و تسلط و برتري ازحيث تكنولوژي، يك تركيب و معجون پيروزي بخش است.
4. با كاركنان و تامين كنندگان مثل شريك برخورد كردن ، موجب افزايش كارايي و قدرت و سرعت پاسخگويي مي شود و موجب افزايش تعهد دو طرف نسبت به اهداف و آرمان هاي كلي سازمان مي شود.
5. رهبر و مديريت يك سازمان، تاثير زيادي بر فرهنگ آن شركت دارد.
6. در وال- مارت، تكنولوژي لجستيك بهتر، هزينه هاي تحويل كالا را كاهش داده است و تقاضاي بيشتر مشتري را موجب شده است. ضمن اينكه، خدمات بهتر اين شركت موجب افزايش رضايت مشتري، مراجعه بيشتر او به شركت و تقاضاي بيشتر او براي خريداري کالاها و اجناس اين شركت شده است .

**13**

**طراحی سازمان**

**مقدمه**

مدیریت صحیح تکنولوژی، ساختار سازمانی خاصی را می­طلبد که نوآوری را تقویت کرده و زمینه بهره گیری مناسب از سرمایه­های تکنولوژیک را فراهم کند. در شرایط فعلی که وابستگی به تکنولوژی افزایش یافته است.   
سازمان­ها باید بتوانند از پیشرفت­های تکنولوژی در جهت دستیابی به مزیت رقابتی استفاده کنند. سرعت و نرخ تغییرات تکنولوژی، تغییر الگوهای ساختاری و عملکردی سازمان­های مدرن و آینده را می­طلبد. ساختار سنتی سازمان­های چند لایه عمودی (با واحدهایی که برحسب وظیفه تقسیم بندی شده­اند). به ساختاری کم عمق­تر و افقی (یا ساختاری منسجم­تر). تغییر می­یابد. سازمان­های مدرن، باید انعطاف­پذیر و چالاک بوده و بتوانند سریعاً تصمیم گرفته و فوراً اقدام کرده و مشتری­گرا نیز باشند. سازمان­های مزبور باید بتوانند فرآیند نوآوری تکنولوژی را به خوبی مدیریت کرده و با اثرات اجتماعی و محیطی تکنولوژی به خوبی تعامل کنند. تمامی این موارد، برخورداری از دورنما، کار تیمی و حساسیت نشان دادن به موضوعات انسانی را می­طلبد.

**سازمان عمودی[[54]](#footnote-55)**

سازمان، نظامی است که فعالیت­های فردی و گروهی را در جهت دستیابی به اهداف یا ارضای نیازها هدایت می­کند. اساسی­ترین نوع آن، سازمان صف[[55]](#footnote-56) است که هر فرد فقط به یک رئیس گزارش می­دهد و همه رئیسشان را می­شناسند. در این سازمان، اختیارات و مسئولیت­ها دقیقاً تقسیم شده است. این سازماندهی برای بنگاه­های کوچک خصوصی مناسب است، زیرا تخصص گرایی عامل مهمی در موقعیت آنها به شمار نمی­آید. رئیس سازمان نسبت به تمام جنبه­های کار، آگاهی کامل دارد و تمام تصمیم­گیری­ها را کنترل می­کند. وظایف صف را در اینگونه سازمان­ها، کارکنان انجام می­دهند و کار آنها مستقیماً بر جریان کار سازمان تأثیر می­گذارد. کارهای ستادی، همان کارهای پشتیبانی بخش­های صف است. استفاده از پرسنل ستادی (مثل منشی یا دستیار مدیر)، بیشتر برای انجام وظایف خدماتی و مشاوره­ای است.

این افراد"گروه­های وظیفه­ای ستادی "[[56]](#footnote-57) را تشکیل می­دهند که تقسیم­بندی آنها براساس نوع تخصص­شان است (Vaughn.1985) در این طرح سازمانی، ممکن است به اعضای ستادی نیز در راستای تخصصشان، اختیاراتی داده شود. در قرن بیستم، "سازمان­های صفی و ستاد وظیفه­ای"[[57]](#footnote-58)، رایج­ترین مدل مورد استفاده در  
 شرکت­ها بوده است. در زمانه­ای که وضعیت تکنولوژی نسبتاً با ثبات، تغییرات تکنولوژی قابل پیش بینی و رقابت نیز محدود بود، مدل مذکور برای کسب و کار آن دوره مناسب بود.

این نوع سازمان نمی­تواند به خوبی پاسخگویی نیازهای انقلاب تکنولوژی باشد. اولاً، ساختار مدیریت چند لایه آن، تبادل ایده و انجام اقدامات تازه را بسیار مشکل می­سازد. ایده­هایی که در بالا یا پایین سازمان شکل می­گیرند (خصوصاً ایده­هایی که در پایین شکل می­گیرند)، قبل از اینکه به انتهای دیگر سازمان، برسند باید از چندین لایه بگذرند، اقدامات تازه هر دو این لایه­ها، ممکن است با مقاومت مواجه شود. در لایه­های چند گانه، احتمال اینکه مدیر یا سیستمی پیدا شود که (با یافتن تعارض یا دلیل خاصی)، باعث تأخیر یا حذف کلی ایده شود، افزایش می­یابد.

دومین مشکل سازمان­های ستادی- وظیفه­ای این است که واحدهای تخصصی وظیفه­ای در یک جا جمع شده و پیرامون رشته خاص خود، خط مرزی ترسیم می­کنند و بعضاً وفاداری آنها به رشته خودشان بیش از وفاداری آنها به کل سازمان است (همین مسأله را می­توان در ساختاری نیز مشاهده کرد.)

سومین عیب سازمان­های عمودی، پر هزینه بودن لایه­های چندگانه و واکنش کند آنها در مقابل تغییرات است. رقابت در دنیای امروز که عرضه نوآوری­های جدید و واکنش سریع به تحولات بازار را می­طلبد، با   
سازمان­های عمودی به خوبی انجام نمی­شود و همین امر باعث شده تا بسیاری از شرکت­ها (بخصوص شرکت­های دارای تکنولوژی­های پیشرفته) چنین ساختاری را کنار گذارند. تمایل شرکت­ها به مهندسی مجدد، واکنش   
بنگاه­هایی است که می­خواهند ساختار سازمانی فرسوده خود را تغییر داده و احیا کنند.

**سازمان ماتریسی**

در چنین نظامی، هر سرپرست ممکن است اختیارات و ارتباطاتی با بیش از یک سیستم داشته باشد. معمولاً طراحی ماتریسی در جایی مطرح است که بخش­های وظیفه­ای و کالاها مختلف، باید لزوماً با یکدیگر ترکیب شوند. شرکتی که چند کالا دارد ممکن است برای هر کالا، مدیری منصوب کند. این مدیر با بخش­های وظیفه­ای (همچون مالی، حسابداری، پرسنلی و تولید)، رابطه خواهد داشت. مدیر کالا و مدیران وظیفه­ای، ممکن است به مدیر شرکت گزارش دهند. در سازمان­های ماتریسی، کارکنانی هستند که به دو مدیر (یک مدیر وظیفه­ای و یک مدیر کالا)، گزارش می­دهند. برای مثال، حسابداری که در مورد یک کالا مسئولیت دارد، ممکن است هم به مدیر کالا و هم به بخش حسابداری شرکت گزارش دهد. مهندس کنترل کیفی (که کنترل کیفیت کالا خاصی را برعهده دارد)، هم به مدیر کالا و هم به مدیر تولید شرکت گزارش می­دهد.

شکل­گیری سازمان­های ماتریسی در چند مرحله صورت می­گیرد. شروع آن می­تواند از یک گروه ضربت یا تیمی مرکب از اعضای بخش­های مختلف شرکت (همچون مالی، حسابداری، بازاریابی و منابع انسانی)، باشد. این گروه ضربت، رهبر مشخصی خواهد داشت. اعضای تیم، به بخش­های وظیفه­ای خود گزارش داده و در مقابل رهبر تیم نیز پاسخگو هستند.

معمولاً با پیشرتف کار گروه ضربت، ایجاد تیم دائمی لازم می­شود که ایجاد تیم دائم، مرحله دوم شکل­گیری سازمان ماتریسی است. این تیم، راه را برای پیاده سازی پروژه­ای تمام عیار باز می­کند. در این مرحله، مدیری برای تیم منصوب می­شود و برای جذب منابع انسانی لازم را بخش­های وظیفه­ای، به مذاکره می­پردازد و بدین ترتیب، روابط جدیدی را با چند مسئول دیگر برقرار می­کند. وجه تمایز اصلی سازمان­های ماتریسی در همین روابط است. این امر با طراحی سلسله مراتبی سازمان­های عمودی (که مسیر گزارش­دهی رسمی آنها، کاملاً تعریف و مشخص شده است)، مغایرت دارد. مدیریت بر سازمان ماتریسی نیز، کاری دشوار و چالش برانگیز است. این کار مستلزم مذاکره دائم، مدارا و شکیبایی با همتایان، حسن همکاری و قبول تقسیم قدرت است. سازمان ماتریسی (نسبت به سازمان عمودی) محیط مناسب­تری برای نوآوری فراهم می­کند. این نوع سازمان، انعطاف پذیری و کارتیمی بیشتری را بدنبال دارد. استفاده از این طرح سازمانی برای سازمان­هایی، مطلوب و جذاب است که دارای ویژگی­های زیر باشند:

1. دارای تکنولوژی­های پیچیده باشند.
2. ابزار رقابتشان، نوآوری باشد.
3. تعادل زیادی بین کنانشان باشد.
4. هماهنگی چشمگیری بین پروژه­ها و وظایفشان حاکم باشد.
5. مجبور باشند تا با شرایط متغیر بازار، منطبق شوند.

**سازمان افقی[[58]](#footnote-59)**

موج تفکرات جدید، خواهان تغییر ساختار سازمانی عمودی و سنتی، از طریق حذف مرزهای میان بخش­ها و وظایف و حذف سلسله مراتب سازمانی است. در ساختارهای جدید سازمانی، کارها به وسیله تیم­های چند رشته­ای[[59]](#footnote-60) صورت می­گیرد که حول یک فرآیند محوری (و نه یک وظیفه خاص) سازماندهی می­شوند. توسعه کالا، نمونه­ای از یک فرآیند محوری است که مستلزم فعالیت تیمی متشکل از مهندسان طراح، تحلیل گران بازار، طراحان استراتژی و یک متولی فرآیند[[60]](#footnote-61) است. فروش نیز فرآیند محوری دیگری است که متولی خاص خود را دارد. این فرآیند نیز می­تواند تیمی متشکل از کادر فروش و تولید، حمل و نقل و متخصصان قیمت­گذاری باشد. خدمات پس از فروش نیز فرآیند محوری سومی است که مستلزم حضور تیمی از محققان، پرسنل خدمات و تبلیغات است که برای اطمینان از جلب رظایت مشتری با متولی فرآیند همکاری می­کنند. کلیت سازمان، حالتی تخت (با لایه­های محدود) دارد و به وسیله یک رئیس و گروهی از مدیران ارشد (که نمایندگی وظایف خاصی همچون مالی و منابع انسانی را برعهده دارند)، اداره می­شود.

مهم­ترین ویژگی­های شرکت­های افقی بدین قرار است:

1. بجای وظایف ستادی، حول فرآیندهای مختلف سازماندهی می­شود.
2. بجای افراد متخصصی که پشت دیوارهای بخش­های تخصصی کار می­کنند، از تیم­های چند وظیفه­ای تشکیل شده است.
3. سازمانی تخت است.
4. جمع و جور است و در مقایسه با سازمان­های سنتی، لایه­های مدیریتی کمتری دارد.
5. به توان کارکنان می­افزاید. به متولی فرآیند (مدیر) و تیم مربوطه، اختیاراتی داده می­شود تا پروژه­ها را به سرعت به پیش ببرند.

شرکت پیپسی کو[[61]](#footnote-62) از چارت سازمانی "هرم معکوس"[[62]](#footnote-63) استفاده می­کند. پرسنل عملیاتی در بالای هرم قرار گرفته­اند و این امر نشان دهنده اهمیت مشتری برای سازمان است. هدف از طرح هرم معکوس، حساسیت بیشتر در برابر نیازهای مشتری است.

مدل انفجار ستاره[[63]](#footnote-64)، سمبل شرکتی است که واحدها را مثل شهاب­ها از هم منشعب می­کند.

مدل شبدری[[64]](#footnote-65) سه برگ دارد که به ساقه­ای متصلند و سملی از اهمیت مشارکت مؤلفه­های مختلف سازمان است. این مؤلفه­ه عبارتند از: (1) قابلیت­های محوری، (2) پیمانکاران خارجی و(3) پرسنل نیمه وقت (1990،Handy)،

**سازمان­های پروژه- محور[[65]](#footnote-66)**

سازمان پروژه- محور، ایده جدیدی است که از سوی شرکت­ها، مورد استقبال واقع شده است. اینگونه سازمان­ها را سازمان تیم- محور، مدیریت تلفیق بهینه پروژها[[66]](#footnote-67) و مدیریت پروژه در سطح بنگاه نیز می­نامند. این سازمان­ها حول پروژه­ها و تیم­ها شکل می­گیرند. با نیل به هدف، پروژه، مجموعه­ای از فعالیت­ها است که به منظور نیل به نتایج خاصی انجام می­­شوند. با نیل به هدف، پروژه تمام می­شود و این مشخصه اصلی پروژه است. معمولاً پروژه­ها به وسیله تیم­های کاری انجام می­شوند. تیم­ها برای رفع مشکل یا دستیابی به هدفی خاصف گرد هم می­آیند عرضه کالای جدید، نصب سیستم کامپیوتری جدید یا ساختن ساختمان، نمونه­هایی از این پروژه­ها هستند. تکمیل پروژه می­تواند به شروع پروژه­ای دیگر یا به عملیاتی از این پروژه­ها هستند. تکمیل پروژه می­تواند به شروع پروژه­ای دیگر یا به عملیاتی جاری ختم شود. عملیات جاری، معمولاً چندین هدف را دنبال می­کند، ولی پروژه تنها یک هدف دارد.

سازمان پروژه- محور بسیار فراتر از بکارگیری تیم­ها در انجام پروژه­ها است. لازمه این کار، طراحی مجدد سازمان است. سازمان با انجام این کار به توان تشکیل و منحل کردن دائمی تیم­ها دست می­یابد که این کار برای پاسخگویی به چالش­های عملکردی، توسعه و حمایت از تیم­ها، طراحی مسیر پیشرفت شغلی، سیستم­های پاداش، فرآیند جریان اطلاعات، ارتباطات و مکانیزم­های بازخورد، الزامی است. در ساختار سنتی سلسله مراتبی سازمان­ها، هر بخش، وظایف مجزای را دنبال می­کند. در ساختار پروژه- محور، برای تمرکز بر پروژه و نتایج آن، تیم خاصی تشکیل می­شود. تمرکز بر فرآیند کسب و کار (برای حل مشکلات مشتریان)، می­تواند از دیگر اهداف تشکیل تیم پروژه باشد. برای مثال در شرکت اعتباری [[67]](#footnote-68)AT&T، از کارکنان برای انجام وظایف فردی (مثل بررسی درخواست­ها، کنترل وضعیت اعتبارات، اطلاع رسانی به مشتریان و عقد قرارداد) استفاده می­شد. این شرکت، مجدداً سازماندهی شد واز مجموعه بخش­های کارگری به تیم­های چند وظیفه­ای تغییر وضعیت داد. تیم­هایی که تمام وظایف مربوطه را انجام داده و تنها هدفشان، افزایش اعتباردهی به مشتریان واحد شرایط است[[68]](#footnote-69). بنابراین، بر تفکیک فعالیت­های مختلف (مانند دریافت، بازنگری، کنترل و اطلاع رسانی) تأکید نمی­شود و در عوض سعی می­شود تا فعالیت­ها در قالب فرآیندهای خاصی درآید که هدف از آنها، یافتن سریع­ترین راه حل برای مشتری است. نتیجه این کار، افزایش چشمگیر سرعت عمل در پردازش درخواست­های مشتریان است. (1994Montebello).

سازمان­ها دریافته­اند که ااستراتژی­های تیم- محور و پروژه- محور، باعث کسب نتایج بهتر، انعطاف­پذیری بیشتر و حساسیت بیشتر (در قبال تغییرات تکنولوژی و بازار)، می­شود.

**سازمان­های آینده**

احتمالاً سازمان­های آینده با سازمان­های گذشته (یا حتی کنونی)، تفاوت چشمگیری خواهند داشت. پیتر دراکر (1998)، تغییر از "سازمان­های دستوری و کنترلی[[69]](#footnote-70)" به سمت " سازمان­های اطلاعات- محور"[[70]](#footnote-71) نحوه کسب و کار سازمان­ها را تغییر داده است. این تغییرات، ساختار سازمانی جدیدی (مبتنی برارتباطات و جریان اطلاعات) را می­طلبد و تفکرات مدیریتی را در قالب الگوهای جدیدی می­برد که کاملاً با فلسفه­های غالب مدیریتی قرن نوزدهم و هجدهم متفاوت است.

فاین و سنت کلیر (1996)، کاربرد تکنولوژی اطلاعات در تولید مدرن را به صورت زیر دسته بندی می­کنند:

1. تکنولوژی­هایی که ساختار فعلی کسب و کار گسترش می­دهند.
2. سیستم­های مراقبت که به کادر فروش امکان می­دهد تا تولید کارخانه را با دقت بیشتری بر نیازهای مشتریان تطبیق داده و تقاضا را با دقت بیشتری پیش بینی کند.
3. سیستم­های کارآموزی داخلی و مدیریت خدمات (که تخصص مهندسان کارخانه را به تمامی تکنسین­های فعال در نمایندگی­های فروش کالاها شرکت، منتقل می­کند).
4. سیستم­های خدمات پس از فروش، که به بخش­های تبلیغات و بازاریابی شرکت متصلند.
5. تکنولوژی­هایی که روند تحولات فعلی (به سمت ساختار توزیع غیرسنتی)، را تسریع می­کنند.
6. سیستم­های ارتباط با مشریان (از طریق اینترنت یا دیگر رسانه­های مشتری گرای مشابه) که سازمان­های واسطه و سفارش گیر را به سازمان اقتصادی کارآمد تبدیل می­کنند (و شدیداً از نفش سنتی نمایندگی­های فروش در معاملات می­کاهند).
7. سیستم­هایی همچون کانال­های خرید تلفنی یا کاتالوگ­ها.
8. سیستم­های خرده فروشی که به واسطه­های عمده اجازه می­دهد که موقعیت خود را تحکیم کنند (مثل سیستم­هایی که خرده فروشان عمده نظیر وال- مارت را تقویت و حمایت می­کنند).

سازمان­های تطبیقی[[71]](#footnote-72): فشار تغییرات محیط بر سازمان­ها، باعث شده تا آنها با طراحی ساختاری انعطاف پذیرتر و تطبیقی، به این تغییرات واکنش نشان دهند. لازمه این امر، حذف چارت سازمانی صلب و سنتی با هدف جایگزینی سیستمی چالاک­تر است. سیستمی که قابلیت پاسخگویی به تقاضا­ها را داشته باشد. مدیریت تغییر، واکنش سریع ساختار سازمان را می­طلبد. بنابراین ساختاری لازم است که تشکیل تیم­ها و شبکه­های درون و برون سازمانی را تسهیل کند. ساختاری که، امکان تشکیل تیم­ها، انتلافات و پیمان­ها را (برای پیشبرد پروژه­ها)، فراهم آورد. مسئولان پروژه­ها اختیار می­یابند تا تصمیم گیری کنند و مرز بخش­ها و واحدهای وظیفه­ای را درنوردند. آنها تشویق می­شوند تا برای انجام کارشان از پشتیبانی کمک بگیرند. خواه این پشتیبانی از درون یا بیرون از مرزهای سازمانی باشد.

سازمان­های تطبیقی، گونه­های متفاوتی دارند (که سازمان­های ماتریسی و سازمان­های افقی را نیز شامل می­شود). خودرو سازان، شرکت­های دارای تکنولوژی­های پیشرفته و سازمان­های پیشرو (در تطبیق با محیط جدید). همواره زیر ساخت­ها و سیاست­های خود را تغییر می­دهند. بسیاری از آنها دست به تجدید ساختار می­زنند تا به سازمانی تطبیقی تبدیل شوند.

شرکت­های تخت[[72]](#footnote-73): بسیاری از سازمان­ها از تعداد لایه­های مدیریتی خود کاسته­اند تا ساختار سازمانی   
تخت­تری داشته باشند. در سازمان­های تخت، اکثر پست­های مدیریت میانی حذف می­شوند. مطالعات نشان داده که تعداد لایه­های مدیریتی شرکت­های موفق (براساس شاخص عملکرد مالی بلند مدت)، اکثراً چهار لایه کمتر از شرکت­های ناموفق بوده است (1998،"Middle Managers").

شرکت­های توخالی[[73]](#footnote-74): سازمان­هایی که از فعالیت­های تولیدی دست کشیده و به بازاریابی برای دیگر تولید کنندگان (اغلب تولید کنندگان خارجی)،پرداخته­اند. شرکت­های امریکایی زیادی برای بازاریابی کالاها ساخت آسیا یا بلوک شرق سابق، تأسیس شده­اند این شرکت­ها فاقد تجهیزات تولیدی و نیروی کار مستقیم هستند بعضی از شرکت­های بزرگ چند ملیتی هم در حال خالی شدن هستند.

شرکت­های مجازی[[74]](#footnote-75): شبکه­ای از شرکت­ها را که از طریق تکنولوژی اطلاعات به یکدیگر پیوسته و مرتبط باشند. شرکت مجازی می­نامند. روابط این شرکت­ها می­تواند دائمی یا موفق باشد. شکل­گیری این شرکت­ها برای بهره برداری از فرصت­های خاص (یا نوظهور) است. این شرکت­ها منابع، مهارت­ها و دسترسی به بازارشان را به اشتراک می­گذارند. موفقیت آنها در گرو قدرت مدیران در ردیابی فرصت­ها، عقد پیمان با شرکا، ارائه راه حلی برای مشتریان و طراحی سیستمی است که اشتراک منابع و تقسیم دستاوردهای شرکا را بهینه کند.

**سازماندهی برای برنامه ریزی تکنولوژی**

برنامه ریزی مناسب شرکت­ها برای خلق، کسب و استفاده از منابع تکنولوژیک، ساختار سازمانی خاصی را می­طلبد که دستیابی به اهداف را تسهیل کند. تجربه موسسه با تله در زمینه برنامه ریزی تکنولوژی، نشان داد که شرکت باید از دو گروه موازی (یکی برای برنامه ریزی تکنولوژی و دیگری برای برنامه ریزی تجاری)استفاده کند. هیچکدام از این دو برنامه نباید دیگری را تحت سیطره قرار دهد. هر کدام از برنامه­ها می­تواند مسیر خاص خود را دنبال کند، زیرا ممکن است برنامه ریزی تجاری (نسبت به برنامه ریزی تکنولوژی) چرخه زمانی کوتاه­تری داشته باشد.

یکبارچه سازی برنامه­های تکنولوژی و برنامه­های تجاری می­تواند. به خلق فرصت­های جدید، توسعه خدمات و کالاها جدید، بهبود حاشیه سود و افزایش قدرت رقابتی شرکت منجر شود. ساختار سازمانی می­تواند دستیابی به این اهداف را تسهیل کند.

**سازماندهی برای تحقیقات و پروژه­های پر مخاطره**

اکثر شرکت­ها دریافته­اند که گروه­های تحقیقاتی در ساختارهای شدیداً بروکراتیک، نمی­توانند عملکرد خوبی داشته باشند. خلاقیت زمانی به اوج خود می­رسد که محیط به افراد اجازه دهد تا در حوزه مورد علاقه خود کار کنند، با افرادی همفکر تعامل داشته باشند، پذیرای ریسک باشند و بخاطر شکست تنبیه نشوند. سازمان­های مکانیکی، خلاقیت افراد و استقلال گروه تحقیقاتی را محدود می­کند. بنابراین بهتر است که پرسنل تحقیقاتی را از چنگ بروکراسی شرکت­های بزرگ دور نگهداریم.به همین دلیل بود که شرکت زیراکس، گروه تحقیقاتی خود را به پالو آلتو منتقل کرد و بهمین دلیل است که شرکت­ها، جایی دور از واحدهای عملیاتی اصلی سازمان را برای تحقیقات اختصاص می­دهند تا افراد خلاق بتوانند به خوبی بر کارهایشان متمرکز شوند.

تیم مخاطره جو به گروهی اطلاق می­شود که مسئولیت انجام کار جدید پرمخاطره یا دفاع از پروژه­های جدید را بر عهده می­گیرند. تیم­های مخاطره جو، مکانیزم خوبی برای تسهیل فرآیند کسب تکنولوژی­های پیشرفته و تسریع پیاده سازی پروژه­های جدید است. چنین تیمی شامل افراد زیر است:

مدافع[[75]](#footnote-76)، کسی است که نقش کارآفرین را در اقدامات جدید ایفا می­کند. او باید صلاحیت فنی و روحیه­ای تهاجمی داشته باشد و به شرایط شرکت و بازار، کاملاً آگاه بوده و ارتباطات خوبی داشته باشد.

دیده بانان تکنولوژی. که در ارتباط با تکنولوژی مورد نظر (برای توسعه یا انتقال). راهنمایی می­دهند. اعضاء که مهارت­های تولید، بازاریابی و مالی دارند و حضور آنها برای پیشبرد پروژه لازم است. وقعیت مکانی تیم مخاطره جو(که دور از واحد اصلی شرکت باشد) به آن استقلال می­دهد و تیم را از فعالیت­های معمولی سازمان مادر، رها می­کند. شرکت IBM در استفاده از تیم مخاطره جوی خود (در ایالت فلوریدا)، در ورود به بازار کامپیوترهای شخصی، موفق بود. این کار باعث شد تا شرکت بتواند فعالیت­های توسعه تکنولوژی کامپیوتر شخصی خود را مخفیانه دنبال کند و برای چند سال از رقبای خود در بازار پیشی بگیرد.

**رفع موانع سازمانی**

سازمان­ها برای بهبود کارایی، کاهش زمان عرضه کالا به بازار و حساسیت در برابر نیاز مشتری، باید موانع پیشرفت پروژه­های فنی را برطرف کنند. معمولاً خدمات و کالاها جدید (بعد از فرآیند نوآوری)، مجموعه­ای رویدادهای متوالی را طی می­کنند. این توالی از شکل گیری ایده در آزمایشگاه تحقیقاتی شروع شده تا توسعه، طراحی، تست، تولید و نهایتاً بازاریابی پیش می­رود. پاتر[[76]](#footnote-77) (1990)، سه شیوه مدیریت بر پروژه­های فنی را با استفاده از استعارات ورزشی لورنز[[77]](#footnote-78) (1987)، تشریح کرده است. روش­هایی را که می­توان برای توسعه کالا بکار گرفت عبارتند از: (1) روش متوالی، (2)روش حلقه و تکرار و (3) روش تیمی.

ساختار مدیریت وظیفه­ای متوالی، مشابه مسابقه دو امدادی است. حوزه­های وظیفه­ای تحقیق و توسعه، طراحی، نمونه و تولید، کاملاً جدا از یکدیگرند. هر کدام از آنها، متخصصینی دارند و چوب مسابقه(با همان پروژه) را تا مراحل مختلف مسابقه، حمل می­کنند. کار هر کدام که تمام می­شود. چوب مسابقه را به گروه وظیفه­ای بعدی واگذار می­کنند تا او به مسابقه ادامه دهد. این عملکرد متوالی، به توسعه سریع کالا کمک نمی­کنند. هر حوزه وظیفه­ای قبل از اینکه بتواند واکنشی نشان دهد یا به تصمیمی که در گروه قبلی گرفته شده اعتراض کند، باید صبر کند تا فعالیت گروه قبلی پایان یابد.

گروه­های وظیفه­ای، با دیوارهای سمبولیک و مجازی از یکدیگر جدا شده­اند، بنابراین به سختی می­توانند فشار ناشی از توسعه سریع کالا را تحمل کنند. دیوار میان بخش­ها، مانع از ارتباطات مناسب شده و ساختار حلقه و تکرار زائدی را موجب می­شوند. سبک مدیریت وظیفه­ای حلقه و تکرار، مشابه بازی والیبال است. پروژه، بعد از اینکه به ترتیب از بخش­های مختلف می­گذرد، برای تصحیح به بخش­های قبلی ارجاع داده می­شود. قبل از تصحیح مشکل، پروژه مانند توپ والیبال از روی دیوار بخش­ها به این طرف و آن طرف پرتاب می­شود و بازی والیبال شکل می­گیرد. در اغلب شرکت­هایی که بخش طراحی و تولید آنها مجزا است، فرستادن پروژه­ها به این طرف و آن طرف، کاملاً عادی است.

روش سوم مدیریت پروژه­های فنی، استفاده از تیم­های چند بخشی [[78]](#footnote-79)است. درست شبیه اعضای تیم راگبی، که به صورت واحد و یکپارچه عمل می­کند و توپ را به سرعت و هماهنگ به جلو و عقب پاس می­دهند. با استفاده از این روش، فرآیندهای تکراری کوتاه­تر شده و هر مشکلی را می­توان به سرعت حل کرد پاتر(1990)، روش تیم هماهنگ (که در طراحی چندین پروژه در انگلستان، به خوبی جواب داده) را توصیه می­کند.

**14**

**بازی در حال تغییر مدیریت**

محیط کلی تجاری می تواند تغییراتی را در سبک مدیریتی نشان دهد،تغییراتی که برای افزایش عملکرد سازمان ضروری است. اما چیزی که تغییر نکرده است،تکنولوژی و مدیریت عاقلانه منابع تکنولوژیکی است.

**فلسفه های مدیریتی**

**مدیریت علمی**:این سبک مدیریتی که به وسیله فردریک تیلور ارائه شده، برپایه اندازه گیری و معیارهای علمی استوار است که تقسیم بندی کار را توصیه می کند.کار برنامه ریزی به وسیله مدیریت انجام می شود واجرا به کارگران و سرپرستان واگذار می شود.

**مدیریت بر مبنای هدف:**این سبک به وسیله پیتردارکر برای تعیین جایگاه افراد بر اساس اهداف و پیوند دادن اهداف با طرح کلی شرکت.مدیران ومرئوسان مذاکره می کنند تا اهداف را تعیین کنند وبر ارزیابی و کنترل و بر ایجاد یک سیستم بررسی و بازیافت تاکید می شود.

**تئوری X وتئوری Y:** مک گریگور از پارادایم مدیریتی غالب زمان با عنوان تئوریX یاد می کند.این دیدگاه متداول را می توان به این قرار خلاصه وتشریح کرد: 1-مدیریت مسئول سازماندهی عناصر تولید است.2- مدیریت همان فرایند کنترل کارکنان است.3- بدون مدیریت کارکنان منفعل خواهند بود. این روش به نیازهای کارکنان توجهی نمی کند ،لذا مک گریگور یک پارادیم جدید به نام تئوری Y معرفی کرد که دارای ابعاد زیر است: 1- مدیریت باید با مدیریت عناصر تولید، نتایج و دستاوردهای اقتصادی را دنبال کند.2- کارکنان در نتیجه تجربیات بد در سازمان منفعل وفاقد خلاقیت شده اند، اما ذاتا منفعل نیستند. 3- مدیریت باید از طریق شناسایی نیازهای کارکنان، در آنها ایجاد انگیزش کند . 4- وظیفه اصلی مدیریت عبارت است از مرتب کردن شرایط سازمانی به گونه ای که کارکنان بتوانند از طریق هدایت تلاشهای خود به بهترین نحو به اهداف خود دست یابند. تئوریYاغلب با یک سبک مدیریتی لیبرال که در آن تفویض اختیار به کارکنان حرف اول را می زند همراه است ونقش مدیران را به مثابه نقش رهبران می داند.

**تئوری Z :**ویلیام اوچی روی سبک مدیریت ژاپنی تاکید و تمرکز می کند.ویژگی های اصلی این تئوری عبارتند از:اشتغال مادام العمر، وفاداری، کنترل غیر مستقیم، یک روش مشارکتی تصمیم گیری، ارزشهای جمعی، کار گروهی، توجه جدی به کارکنان، ارزیابی و ارتقای آهسته، ومسیرهای ارتقای شغلی غیر تخصصی . مشخصات سازمانهای Z عبارت است از: وابستگی متقابل، مهارت میان فردی، ارتباطات سراسری، مشارکت، روابط غیررسمی، اعتماد، سلسله مراتب به عنوان روشی برای کنترل، وتعهد

**مدیریت کیفیت جامع(TQM) :** فلسفه ای است که اولین بار به وسیله شرکت های ژاپنی پذیرفته شد و کیفیت را به عنوان فرهنگی در تمام حوزه ها و بخش های شرکت می پذیرد،نه تنها برای کالاها شرکت بلکه برای فرایندهای اداری و مدیریتی نیز.

کارئو ایشیکاوا، شش اصل کیفیتی را پیشنهاد می کند:1- کیفیت 2- توجه به مصرف کننده ونه تولید کننده،3- مصرف کننده به عنوان فرایند بعدی، 4- اتکا به آمار و ارقام و اطلاعات،5- توجه به مسائل انسانی به عنوان فلسفه مدیریتی،6- مدیریت چندبخشی. تکنیکهای بسیاری وجود دارند که تحت مدیریت کیفیت جامع استفاده می شوند؛مانند:چرخه برنامه ریزی-انجام-کنترل-اقدام(PDCA)بر اساس کنترل وارزیابی، هفت ابزار(چارت پاتو، نمودار علت ومعلول، لایه بندی، برگه کنترل، هیستوگرام، نمودار پراکنده، چارت کنترل شوارت)چرخه کیفی، کیزن(بهبود مستمر) وبه کارگیری تابع کیفیت(QFD،ابزاری برای طراحی کالا مطابق با نیازهای مشتری)

**درست به موقع(JIT) :** این سبک را که به وسیله شرکت تویوتا ابداع شده است می توان فرهنگ جلوگیری از هدر رفتن نامید.اصل اساسی این است که هر فعالیت می باید در کالا نهایی ایجاد ارزش افزوده کند و الا باید آن فعالیت را کنار گذاشت.

**نقش مدیران در مدیریت تکنولوژی:**

1. تامین عناصر ضروری و اساسی فرایند مدیریتی(برنامه ریزی،سازماندهی،رهبری و کنترل)
2. هماهنگی استراتژیکی و بلندمدت برقرار کردن میان فعالیتها و تکنولوژی
3. استفاده از روش های ملی و حسابداری مناسب برای ارزیابی سلامت فعالیت های شرکت
4. تخصیص منابع سرمایه ای و هزینه سرمایه گذاری از جمله ارزش زمانی پول،نرخ بازگشت
5. دنبال کردن پیشرفت ها وچالشها ، پیش بینی و ارزیابی علم وتکنولوژی در بازار و در شرکت
6. انتخاب تکنولوژی مناسب
7. شناسایی نوآوری ها و فرآیند تصمیم گیری برسرعت انتشار وپذیرش نوآوری اثر می گذارد.
8. دست زدن به فعالیتهای بازاریابی گسترده
9. ترویج فرایند توسعه کالا برای عرضه کالاها جدید به بازار
10. مدیریت روابط مشتری
11. ارزیابی اقدامات تکنولوژی محور طبق امکان سنجی اقتصادی و مالی و استراتژیکی
12. سازمان دهی و مدیریت موثر تلاش های تحقیق و توسعه برای حفظ یک مزیت رقابتی
13. تخصیص منابع تحقیق وتوسعه ای میان فعالیتهای تحقیق پایه ای وکاربردی وتلاش توسعه ای
14. پیروی از روش های مناسب برای ارزیابی عملکرد گروه های تحقیق و توسعه
15. تشکیل ائتلاف های استراتژیک و بهره گیری ازآنها
16. تقویت قابلیت های توسعه تکنولوژی خود شرکت با بهره گیری از تکنولوژی بیرون شرکت
17. ارتباط دو جانبه با منابع بیرونی تکنولوژی مثل دانشگاه ها و سایر شرکت ها
18. ارزیابی تکنولوژی مناسب و سازگار با تکنولوژی های محوری دریافت کننده تکنولوژی
19. ایجاد وبرقرای سازکارهای مناسب تسهیل فرایند انتقال تکنولوژی از و به شرکت
20. درک قانون قرارداد و تکنیک های مذاکره
21. پیداکردن راه هایی برای کاهش خطرات، نظیر مرحله بندی پروژه، تسهیم ریسک و بیمه
22. بهره گیری از لجستیک، مهندسی هم زمان، ویکپارچه سازی طراح، پرورش ایده ومفهموم
23. دانستن نحوه استفاده از کارکردها و سیستم های اطلاعاتی مدیریتی
24. درک وپذیرش اینکه منابع انسانی، مهم ترین و با ارزش ترین دارایی های شرکت هستند
25. خلق استرتژی های مناسب برای مدیریت ومتخصصان فنی با توجه به فرهنگ سازمانی
26. درک مسائل حقوقی و سازمانی موجود در مدیریت دارایی های معنوی
27. ترویج کارآفرینی و اتخاذ روش هایی برای تحرک خلاقیت و نوآوری
28. انگیزش کارکنان عملی و موثر و بهره گیری بهینه از سرمایه معنوی
29. ارزیابی و بهبود و افزایش بهره وری و اثربخشی
30. طراحی سیستم های پاداش منصفانه
31. مدیریت فرایند یادگیری سازمان
32. بهره گیری از محافظان تکنولوژی در یک سازمان یادگیرنده
33. جا انداختن و نهادینه کردن کیفیت به عنوان یک استراتژی و ارزش مهم
34. ایجاد پیوندها میان ماموریت ها، توازن اهداف، وتفویض اختیار فردی
35. بهره گیری از ارتباطات کتبی و شفاهی به نحوی موثر
36. تهیه مطالب به شیوه ای که تصمیم گیران غیرفنی بتوانند آنها را درک و استفاده کنند.
37. تسلط به تکنولوژی های اطلاعاتی(پردازش داده ها،ذخیره وبازیافت،مخابرات وچند رسانه ای
38. کسب دانش و درک تکنولوژی های نوظهور مرتبط
39. طراحی ساختار مناسب وجذب نیروی لازم به منظور پاسخگویی به یک محیط درحال تغییر
40. پشتیبانی از محیط، سلامت و ایمنی
41. نمایش مسئولیت و مسئولیت پذیری اجتماعی به کارکنان ، خانواده ها و اجتماع

**مهندسی مجدد**

نياز به سازگار شدن با اين محيط جديد،بسياري از مديران را وادار كرده تا به مهندسي مجدد فرايندها يا سازمان پناه ببرند.مهندسي مجدد فراتر از وظايف، شغل ها و ساختار سازماني را مي بيند تا بتواند روي فرايندها تمركز كند.يك فرايند به عنوان مجموعه اي از فعاليتها تعريف مي شود كه ارزشي را براي مشتريان خلق مي كند.مهندسي مجدد، بررسي و آزمايش هر انتخاب و راه حل موجود،ازجمله حذف، تلفيق يا روان سازي فرايندها را مي طلبد.اين فرايند روي افزايش كارايي ومحدود كردن داده هاي ضمن افزايش ارزش به بازده هاست.اين امر به معناي انجام كار بيش تر با منابع كمتر است. مهندسي مجدد اگر درست انجام بشود مي تواند موجب كوچك شدن و موثر شدن سازمان بشود.تيم ها معمولا كارهاي مهندسي مجدد را انجام مي دهند.رهبري كلي فرايند مهندسي مجدد نيز به عهده مديران اجرايي ارشد سازمان است.تيم مهندسي مجدد ممكن است از پنج تا ده نفر تشكيل شود.وظيفه آنها،بررسي دوباره هر يك از جنبه هاي فرايند موجود، پيشنهاد تغييرات لازم، ونظارت بر فرايند اجراست.يك شركت مي تواند چند تيم داشته باشد كه هم زمان روي چند فرايند مختلف كار كنند.

**انقلاب در جنرال الكتريك**

جنرال الكتريك، يكي ازمعتبرين شركت هاي آمريكايي است.درسال 1981جك ولش به عنوان مديرعامل اين شركت منصوب شد.او تصميماتي گرفت كه اين شركت را به شماره يك يا دو،در هر بازار رقابتي تبديل نمود.مراحل و تصميمات ولش براي تغييرات، نوآوري وطراحي مجدد به شرح زير است:

**قانون اول:بيدار كردن**

در اين مرحله،نياز به تغيير سازمان براي همه بيان و روشن مي شود و تيم رهبري با دقت انتخاب مي شود. درشركت جنرال الكتريك،تغييرات به دلايل زير بيان گرديد:

1. مقابله با چالش هاي رقابت جهاني
2. بهره بردن از بازارهاي جهاني
3. بهبود زمان چرخه توسعه کالا
4. يك سازمان چابك و فرز بودن
5. بهبود پاسخگويي شركت به مشتريان
6. بهره بردن از فرصت هاي رشد

ولش مجبور بود با چهار نوع مقاومت در برابر تغيير، مقابله كند

1. سياسي:مسئولان واحدهايي كه موقعيت شان تهديد مي شد،مقاومت مي كردند.
2. فرهنگي:يك سازمان بايد بتواند تا كاركنان خود را متقاعد سازد تا تغيير مستمر و لازم را بپذيرند
3. فني: كاركنان نسبت به از دست دادن زحمات و آموزشهاي ديده شده قبلي مقاومت مي كنند
4. احساسي:كاركنان از ناشناخته ها وحشت دارند

**قانون دوم:ايجاد بينش**

بينش به تلاش گروهي براي اجراي آن ترجمه مي شود.ايجاد بينش بر سر مجموعه بنيادي و سازنده هر سازمان مي پردازد:

1. **سيستم سياسي** : دراين حالت قدرت، فرصتهاي شغلي و پاداش ها هستند كه كاركرد و عملكرد سازمان را كنترل مي كنند.
2. **سيستم فرهنگي**: در اين حالت، هر عضو از سازمان مي بايد در هنجارها، باورها و ارزش هاي بيان ومشخص شده به وسیله بينش سهيم شود.
3. **سيستم فني**: در اين سيستم، دارايي هاي تكنولوژيكي شركت (تكنولوژي-كاركنان-سرمايه-اطلاعات) طوري سازمان دهي مي شوند تا توليد كالاها و خدمات را بهينه سازند.

**قانون سوم: معماري مجدد**

ساختارهاي غير مولد و مرزهاي شركت را برچيده شده وسازمان جديد بدون مرز ايجاد مي شود.با كم كردن لايه هاي مديريتي مرزهاي عمودي برچيده شده وبا معرفي مفاهيم مشاركت و بهره گيري از تيم هاي پروژه و ميان بخشي، مرزهاي افقي رامي توان برچيد. اين سازمان بدون مرز، جريان آزاد اطلاعات را در سراسر سازمان ميسر ساخت و موجب شد سازمان ها بهتر و سريع تر به تغييرات بازار پاسخ بدهند.

براي تكميل مرحله معماري مجدد، معماري اجتماعي روابط و تعامل كاركنان با يكديگر و شيوه تصميم گيري به وسیله آنها لازم بود تغيير كند.طرح هاي مفصل و جزيي براي محل هاي فيزيكي و شبكه هاي ارتباطي اجتماعي طراحي شد.

اگر اين فرايند سه مرحله اي طي شود،زمان براي آغاز مجدد فرا رسيده است.

**15**

**مدیریت در عصر تکنولوژی**

**درس هاي مديريت تکنولوژي**

در اين فصل از نحوه مديريت شرکت ها ( يا حالت مطلوب آن ) در عصر انقلاب تکنولوژي نمونه هايي ارايه شده است اين فصل در قالب چندين مطالعه موردي و نکاتي آموزنده از مديريت تکنولوژي ارايه شده است.

**مطالعه موردي 1 -15 3M : شرکت نوآور**

فرهنگ شرکت 3M به مدت يک قرن نوآوري را تشويق کرده و به کارکنان آزادي مي داد تا ريسک پذير بوده و از ايده هاي جديد استفاده کنند. اين فرهنگ باعث شده بود تا همواره کالاهاي جديدي از سوي اين شرکت به بازار عرضه شود. محدو نکردن تخيلات و عدم وجود موانع در راه همکاري باعث شد که هر ايده سريعاً ايده بعدي را به همراه آورد. اين شرکت مي تواند ادعا کند که تا کنون بيش از 60000 کالا نوآورانه داشته است.

**ساختار 3M**

3M شرکتي با فعاليت هاي کاملاً گسترده است که بيش از 45 گروه کالا ( و هزاران کالا مختلف ) را شامل مي شود. حدود 12000 نفر از کل 86000 پرسنل اين شرکت در دفتر مرکزي شرکت در سنت پول ايالت مينسوتا مستقرند.

واحد هاي کاري 3M به سه بخش عمده تقسيم شده اند : بخش صنعتي و مصرفي؛ بخش اطلاعات, تصوير سازي, و الکترونيک و بخش علوم زيستي. اين ساختار حدود 50 شعبه بين المللي و بيش از 50 بخش داخلي را شامل مي شود.

3M با اين ساختار سازماني ، شرکت بسيار بزرگي است، ولي مي­تواند مانند شرکت هاي کوچک عمل کند. برنامه ريزي و پياده سازي استراتژي هاي اين شرکت ( با توجه به اندازه،گستره و مسايل منطقه اي ) بسيار متغيير است. ساختار بخشي 3M باعث شده تا اختيارات بيشتري به کارکنان داده شود بنابراين عملکرد هر کس در موفقيت کلي پروژه ها تاثير گذار است. لذا هر کس بنا به شرايط احساس اختيار و مسئوليت مي کند. هر کس احساس مي کند که توپ و ميدان را در اختيار داشته و مي تواند به پيش برود.

**فرهنگ شرکت 3M**

موارد زير نکات اصلي سيستم فرهنگي 3M مي باشند.

1. قوانين شرکتي بسيار اندک است
2. کنترل از طريق بازنگري مداوم همتايان و بازخورد گرفتن از آنها حاصل مي شود.
3. حقوق و ارتقاي کارکنان با موفقيت کالاها جديد ( از همان ابتدا تا مرحله تجاري سازي ) گره خورده است.
4. به متوليان کالاها اجازه داده مي شود تا اقدامات جديد را همچون کسب و کار خودشان مديريت کنند.
5. بخش ها نسبتاً کوچک نگه داشته مي شوند ( با فروش بين 200 تا 300 ميليون دلاز).
6. بخش ها بايد تکنولوژي و منابع انساني خود را به اشتراک بگذارند.
7. اطلاعات به صورت غير رسمي بين پرسنل جريان مي يابد.
8. ارتقا از درون صورت مي گيرد. شرکت بندرت کسي را از بيرون استخدام مي کند (البته بغير از سطوح ورودي سازمان) و سطوح عالي سازمان را هرگز از بيرون استخدام نمي کند.
9. نوآوري رخ نمي دهد مگر اينکه افراد بدانند که نوآوري از اولويت بالايي برخوردار بوده, مديريت در قبال آن متعهد است و منابع لازم را به آن تخصيص مي دهد.

**درس هايي از 3M : شرکت خلاق**

بررسي تاريخ 3M آموزه هاي فراواني براي مديران تکنولوژي دارد و نشان مي دهد که هر شرکت چگونه مي تواند بين نوآوري، بازاريابي و عملياتش، به خوبي توازن برقرار کرده و به موفقيت پايدار دست يابد و در صحنه صنعت جهاني، قدرتمند باقي بماند. نکات زير خلاصه مواردي است که به موفقيت 3M منجر شده و مي توان آنها را به عنوان رهنمودهاي کلي به ديگر شرکت ها تعميم داد :

1. با اعمال سياست هاي مناسب مي توان نوآوري را در سطح شرکت تشويق کرد
2. هر شرکت موفق بايد بين کنترل دقيق مديريتي از يک سو و آزادي دادن به کارکنان (براي خلق کالاها جديد) توازن برقرار کند.
3. تحقيقات فعاليتي گران قيمت است و شرکت 3M نيز در کنترل هزينه ها دقيق عمل ميکند. ولي عليرقم فشارهاي مالي، مديريت بايد اطمينان يابد که برنامه هاي کاهش هزينه تاثيري منفي بر نوآوري برجاي نگذارد.
4. ارتباطات اجزاي مختلف شرکت، براي انتقال تکنولوژي حياتي است.
5. تحليل بازار همواره در مسير راه اندازي کالا جديد مفيد واقع نمي شود و اگر قرار بود تحليل گران بازار سرنوشت برخي کالاها را مشخص کنند مطمئتاً ( به عنوان يک نوآوري ) از همان ابتدا با شکست مواجه مي شدند.
6. اگر چه فشار علم – تکنولوژي، از منابع مهم نوآوري به شمار مي رود، ولي اگر شرکت ها مي خواهند کالاهاي معرفي کنند که نيازهاي بازار را ارضا کنند، بايد کشش بازار نيز ايجاد کرده، يا حداقل توجه دقيقي به آن داشته باشند.
7. کشش بازار وقتي موثر تر است که افراد فني، از محل کار مشتريات ديدن کنند. آنها مي توانند توانايي ها و نياز ها را با هم پيوند دهند.
8. شايد تحقيقات منبع نوآوري شرکت باشد، ولي ديگر وظايف ارزش افزا (مثل توليد و توزيع)، نيز براي موفقيت کالاها در بازار، نقشي کليدي دارند. حتي بهترين ايده ها، بدون قيمت منطقي يا کيفيتي مناسب، در بازار پذيرفته نمي شود.
9. تکنولوژي در ويترين، ارزشي ندارد.

**عوامل مشوق نوآوري در ساختار شرکت 3M**

طراحي سازمان، مي تواند فرآيند نوآوري تکنولوژي را تسهيل کرده و توان رقابتي را بهبود دهد.

3M در ساختاردهي خود با هدف تشويق نوآوري موفق بوده است و از اين لحاظ نمونه خوبي به شمار مي رود. عوامل موفقيت عبارتند از :

1. 3M شرکت بزرگي با بيش از 50 بخش است ولي مي تواند مانند شرکت هاي کوچک عمل کند. اين شرکت اجازه مي دهد تا ايده هاي کارکنان انتشار يابد و براي نوآوران فرصت هاي رشد فراهم مي آورد
2. موفقيت 3M در کسب تکنولوژهاي محوري و عرضه کالاها متفاوت باعث بقاي آن در خط مقدم نوآوري شده است.
3. 3M قانوني به اجرا گذاشت که به موجب آن يک چهارم فروش هر بخش از محل کالاها عرضه شده در طي پنج سال آخر باشد. اين قانون به قانون 25 درصد معروف است و نشان دهنده تاکيد 3M بر تجديد و نوگرايي و رقابت از طريق عرضه کالاها جديد است. در حال حاضر اين قانون به 30 درصد از کالاها عرضه شده در چهار سال اخير تبديل شده است.
4. دستيابي به اهداف شرکت ( همچون عرضه کالاها جديد با قانون 25 يا 30 درصد ) با اعطاي پاداش تشويق مي شود.
5. شرکت قانون ديگري دارد که به کارکنان اجازه مي دهد تا بخشي از زمان خود را ( به انتخاب خود ) صرف فعاليت هاي مرتبط با کالاها جديد کنند.
6. فلسفه 3M در حمايت از نوآوري ( خواه با فعاليت هاي شرکت همخواني داشته باشد يا نه و صرف نظر از بازار بالقوه آن ) باعث شده اکه 3M شرکتي مترقي باشد. اگر کالا مورد نظر با فعاليت بخش خاصي از شرکت همخواني داشته باشد به شخص نوآور اجازه مي دهند که کالا خود را به آن بخش ببرد و اگر با هيچکدام از بخش ها تناسب نداشته باشد فرد نوآور تشويق مي شود تا از راهکارهاي برون-سازماني براي بهره برداري از کالاش استفاده کند.
7. شرکت از نوآوران حمايت مالي مي کند.
8. شوراي تکنولوژي که از محققان بخش هاي مختلف تشکيل شده براي تبادل اطلاعات و بعمل آوردن حمايت هاي فني لازم جلسات منظمي تشکيل مي دهد.
9. به هر کدام از کارکنان که ايده جديدي دارد اجازه مي دهند تا تيمي تشکيل داده و در حوزه هاي فني توليد بازاريابي فروش و مالي از تجارب شرکت استفاده کند.

**مطالعه موردي2-15 : شکل گيري صنعت کامپيوتر شخصي**

**درس هايي از شکل گيري صنعت کامپيوتر شخصي**

شکل گيري صنعت کامپيوتر شخصي داراي نکات ارزشمندي در زمينه مديريت تکنولوژي است. به موارد زير دقت کنيد.

1. اختراعاتي همچون ترانزيستور باعث تغييرات بنيادي صنعت کامپيوتر شد.
2. تغييرات سريع تکنولوژي نيمه هادي ها امکان ساخت ريز پردازنده ها را فراهم کرد. اين امر باعث تسهيل ساخت کامپيوترهاي شخصي ارزان قيمت شده و قدرت کامپيوتر را در اختيار عموم نهاد.
3. در مرحله طفوليت صنعت کامپيوتر شخصي همه متخصصان اطلاعات خود را تقسيم کرده و همه برنده بودند.
4. وجود دانشگاه استانفورد و در دسترس بودن منابع و تسهيلات فني آن زمينه ساز علاقه مندي به صنعت کامپيوتر شخصي شد.
5. متخصصان تکنولوژي ويژگي هاي خاصي دارند. آنها در تکنولوژي غرق شده و از توسعه آن لذت مي برند و اين کار را به خاطر لذت شخصي و تحت تاثير قرار دادن دوستانشان انجام ميدهند.
6. داشتن تکنولوژي به معناي تهيه آن نيست.
7. شايد تکنولوژي هاي جديد در سازمان هاي بزرگ و بوروکراتيک با مشکل مواجه شوند. شرکت هاي کوچک و کارآفرينان بهتر ميتوانند اين تکنولوژي ها را توسعه دهند.
8. عملکرد نرم افزارها به ساخت و پيشرفت سخت افزارها وابسته است ولي سخت افزارها نيز براي موفقيت به نرم افزارها متکي مي باشند.

**مطالعه موردي 15-3 مايکروسافت : چالش تکنولوژي جديد**

**درس هايي از پيمان IBM و مايکروسافت**

از رابطه دو شرکت IBM و مايکروسافت در آغاز شکل گيري صنعت کامپيوتور شخصي ميتوان درس هاي فراواني آموخت که توجه بيشتري را مي طلبد.

1. مساله زمان در مديريت تکنولوژي بسيار حياتي است. به نظر ميرسد که IBM دير وارد بازار کامپيوتر شخصي شد. اگر IBM يک سال ديرتر وارد ميشد اين صنعت آنقدر بزرگ مي شد که IBM هم نمي توانست از عهده آن برآيد. IBM بايد کامپيوتر هايش را در عرض يک سال توليد مي کرد.IBM به جاي يک نوآوري بنيادي راه آسان تر را برگزيد يعني اجزاي کامپيوتر را خريده و مونتاژ کرد.
2. دنياي کامپيوتر دهه 1970 به همان کامپيوترهاي Mainframe خلاصه ميشد. IBM در بازار تکنولوژي بسيار قدرتمند بود. اين شرکت فقط به دنبال ساخت کامپيوترهاي Mainframe (و نه کامپيوترهاي شخصي) براي شرکت هاي بزرگ بود.
3. مايکروسافت از همان اول دريافت که براي جدي شدن بحث کامپيوترهاي شخصي به شرکتي مثل IBM و حمايت آن نياز دارد. گيتس و همکارش حاضر بودند که هر کاري انجام دهند تا تحت لواي IBM وارد بازار کامپيوتر شخصي شوند.
4. IBM به يک سيستم عامل براي کامپيوترهايش نياز داشت. شرکت تحقيقات ديجيتال فرصت ورود به کسب و کار IBM را از دست داد. بنابراين حتي اگر موقعيت تکنولوژي خوبي داشته باشيد، ولي درک مناسبي از تجارت و کسب وکار نداشته باشيد ممکن است فرصت را از دست بدهيد. بيل گيتس از اين فرصت ( که در زندگي فقط يک بار به انسان روي مي آورد ) ، بهترين استفاده را بعمل آورد.
5. ورود IBM به بازار کامپيوتر شخصي، به اين صنعت رسميت بخشيد. اين امر براي کل مردم امريکا، نشان دهنده مهر تاييد غول کامپيوتر بر خريد و فروش کامپيوتر شخصي بود. توجه و علاقه عموم نيز بعد از آن افزايش يافت.
6. IBM در اواخر دهه 1980 نوعي کامپيوتر شخصي ساخت که هرکس مي توانست از آن کپي کند. اين شرکت تصور ميکرد که شرايط داخليش هميشه اين شرکت را پيشتاز نگه خواهد داشت.روند حرکت آرام IBM و سربار زياد آن در مقايسه با ديگر کپي سازان کوچک تر به نقطه ضعف IBM تبديل شد. اين شرکت در نهايت تسلط خود را از دست داد.
7. مايکروسافت اين حق را براي خود محقوظ داشت تا حق امتياز سيستم عامل خود را به همه شرکت ها واگذار کند. IBM نيز حق انحصاري آن را از مايکروسافت نخريد شرکت ها شروع به کپي سازي کرده و سيستم عامل خود را نيز از مايکروسافت مي خريدند. IBM حتي تصور نمي کرد که بيل گيتس سيستم عامل DOS خود را به ديگران بفروشد ولي او اين کار را کرد.
8. پيمان هاي مختل و به اشتراک گذاشتن تکنولوژي مي تواند در موفقيت هر شرکت نقش اساسي داشته باشد. بسياري از شرکت ها از مزاياي ترکيب تکنولوژي هاي مختلف بهره مند شده اند.
9. پاداش کار هميشه به مخترع نمي رسد بلکه معمولاً به کساني مي رسد که آن اختراع را در عمل بکار گيرند.
10. توسعه تکنولوژي در صنايع پيشرفته هيچگاه متوقف نخواهد شد.
11. مديريت نوآوري هاي تدريجي بايد با همان دقت و توان مديريت بر نوآوري هاي بنيادي انجام شود. بعد از اينکه يک نوآوري بنيادي مثل کامپيوتر شخصي وارد بازار شد براي موفقيت و بقاي آن به ارايه نوآوري هاي تدريجي نياز است.

**مطالعه موردي 15-4 اپل : دور نماي تغيير عالم**

**درس هايي از اپل : دورنماي تغيير عالم**

آموزه هاي مديريت تکنولوژي بر گرفته از شرکت اپل را مي توان چنين بر شمرد.

1. جريان آزاد اطلاعات و انتشار ايده هاي به نوآوري کمک مي کند.
2. سرمايه گذاري کاتاليزوري بزرگ براي به حرکت درآوردن شرکت هاي نوپاست.شود
3. سينرژي و هم افزايي سرمايه گذار و کارآفرين به نوآوري موفق ختم مي شود.
4. طراحي نرم افزارهاي کاربردي از فاکتورهاي اساسي موفقيت کامپيوتر هاي شخصي در بازار بود.
5. عرضه هر کالا به صورت مجموعه (و نه اجزاي منفرد کالا) به موفقيت آن کمک مي کند.
6. هميشه پاداش کار به مخترع نمي رسد بلکه گاهي به کسي مي رسد که آن اختراع را در عمل بکار گيرد.
7. اپل يک پيشتاز نوآور بود و اولين کامپيوتر شخصي را به بازار طبقه متوسط عرضه کرد و با اين کار ترس مردم از کامپيوتر را ريخت و با نوآوري خود پيشتاز صنعت شد.
8. نوآوران اپل دورنماي تغيير جهان را در سر داشتند و به شدت بدنبال تحقق اين فلسفه بودند. آنها به نوآوري ايمان داشته و شديداً موفق بودند.
9. مديريت بر نوآوري هاي تدريجي درست به اندازه مديريت بر نوآوري هاي بنيادي انرژي و توان مي طلبد.
10. در چرخه عمر صنعت لحظه اي فرا مي رسد که سبک مديريت کارآفريني بايد جاي خود را به سبک مديريت دستوري بدهد.

**پانزده فرمان در مديريت صحيح تکنولوژي**

مطالعه عملکرد شرکت هاي موفق در امر مديريت تکنولوژي ويژگي مشترک اين شرکت ها را نمايان مي کند. عناصر کليدي فلسفه مديريت تکنولوژي در اين شرکت ها را مي توان به صورت زير خلاصه کرد:

1. دورنما و استراتژي بلند مدت خود را تدوين کنيد.
2. برنامه اي محکم و جدي براي تکنولوژي تدوين کنيد.
3. طرح صحيح و دقيقي براي کسب و کار خود تدوين کنيد.
4. رويه هاي سازماني خود را به نحوي طراحي کنيد که باعث يکپارچه سازي برنامه هاي تکنولوژيک سازمان تخصيص دهيد.
5. بر قابليت هاي محوري خود تکيه کنيد.
6. به خلاقيت کارگران مجال بروز دهيد.
7. بر نياز و تقاضاي مشتريان تاکيد کنيد.
8. نوآوري هاي تدريجي و بنيادي را توامان تشويق کنيد.
9. براي افزايش کارآيي تلاش کرده و سياست بهبود مداوم را اتخاذ کنيد.
10. با تامين کنندگان و توزيع کنندگان مشارکت کرده و از مزاياي پيمان هاي استراتژيک بهره مند شويد.
11. خود را با نيازهاي بازار هماهنگ کرده و بدنبال بازارهاي جديد بگرديد.
12. آموزش و دوره ببينيد، آموزش و دوره ببينيد و آموزش و دوره ببينيد.
13. انگيزه ايجاد کرده و پاداش دهيد.
14. براي تقويت استراتژي خود ساختار سازماني مناسبي ايجاد کنيد.
15. هوشياري و گوش به زنگ بودن سازماني در قبال تغييرات محيطي را تقويت کنيد.

1. . Creativity [↑](#footnote-ref-2)
2. . Invention [↑](#footnote-ref-3)
3. .Innovation [↑](#footnote-ref-4)
4. .Aiken [↑](#footnote-ref-5)
5. .Hage [↑](#footnote-ref-6)
6. .Nord [↑](#footnote-ref-7)
7. .Tukher [↑](#footnote-ref-8)
8. .Radical [↑](#footnote-ref-9)
9. .Incremental [↑](#footnote-ref-10)
10. .Kaizen [↑](#footnote-ref-11)
11. .Laggard [↑](#footnote-ref-12)
12. .Holt [↑](#footnote-ref-13)
13. .Learning Curve [↑](#footnote-ref-14)
14. .martin [↑](#footnote-ref-15)
15. .milles [↑](#footnote-ref-16)
16. .bordogna [↑](#footnote-ref-17)
17. . **Internal entrepreneurship** [↑](#footnote-ref-18)
18. . **External entrepreneurship** [↑](#footnote-ref-19)
19. National competitiveness [↑](#footnote-ref-20)
20. Sustainable economic growth [↑](#footnote-ref-21)
21. European Union (EU) [↑](#footnote-ref-22)
22. World Trade Organization (WTO) [↑](#footnote-ref-23)
23. National Academy of Engineering s Committee on Engineering [↑](#footnote-ref-24)
24. Poh-Kam Wong [↑](#footnote-ref-25)
25. Trade balance [↑](#footnote-ref-26)
26. Trade deficit [↑](#footnote-ref-27)
27. Patent index [↑](#footnote-ref-28)
28. Foreign Direct Investment (FDI) [↑](#footnote-ref-29)
29. . Licensing of Technology [↑](#footnote-ref-30)
30. . Scientific Knowledge [↑](#footnote-ref-31)
31. . Technology Enhancement [↑](#footnote-ref-32)
32. . Portfolio [↑](#footnote-ref-33)
33. . Tipping & Perrino [↑](#footnote-ref-34)
34. . Pockets of Innovation [↑](#footnote-ref-35)
35. . Technological Island [↑](#footnote-ref-36)
36. . Listening Posts [↑](#footnote-ref-37)
37. . Technical Innovation [↑](#footnote-ref-38)
38. . Deb Chatterji [↑](#footnote-ref-39)
39. Globalization . [↑](#footnote-ref-40)
40. . Workforce Diversity [↑](#footnote-ref-41)
41. . Mergers and Acquisitions [↑](#footnote-ref-42)
42. . Cross-functional [↑](#footnote-ref-43)
43. . Technology Sourcing [↑](#footnote-ref-44)
44. . Super-Functional Leadership [↑](#footnote-ref-45)
45. Tacit Knowledge [↑](#footnote-ref-46)
46. Franchise [↑](#footnote-ref-47)
47. Foreign Direct Investment (FDI) [↑](#footnote-ref-48)
48. Newly Industrialized Countries [↑](#footnote-ref-49)
49. Multinational Companies [↑](#footnote-ref-50)
50. Industrial Technology R& D [↑](#footnote-ref-51)
51. Industrial Technology Research Institute(ITRI) [↑](#footnote-ref-52)
52. Transfer Agents [↑](#footnote-ref-53)
53. Real- time [↑](#footnote-ref-54)
54. -Vertical Organization [↑](#footnote-ref-55)
55. -Line Organization [↑](#footnote-ref-56)
56. -Functional Staff Groups [↑](#footnote-ref-57)
57. -Line –and –Functional-Staff Organizations [↑](#footnote-ref-58)
58. -Horizontal Organization [↑](#footnote-ref-59)
59. -Multidisciplinary Teams [↑](#footnote-ref-60)
60. -Process Owners [↑](#footnote-ref-61)
61. -PepsiCo [↑](#footnote-ref-62)
62. -Inverted- Pyramid [↑](#footnote-ref-63)
63. -Starburst [↑](#footnote-ref-64)
64. -Shamrock [↑](#footnote-ref-65)
65. - Project Based Organization [↑](#footnote-ref-66)
66. -Project Portfolio Management [↑](#footnote-ref-67)
67. - AT&T Credit Corporation [↑](#footnote-ref-68)
68. - Extending Credit to qualified customers [↑](#footnote-ref-69)
69. - Command – and Control Organization [↑](#footnote-ref-70)
70. - information- based Organization [↑](#footnote-ref-71)
71. \_Adaptive Organizations [↑](#footnote-ref-72)
72. - Shallow Corporation [↑](#footnote-ref-73)
73. -Hollow Corporation [↑](#footnote-ref-74)
74. -Virtual Corporation [↑](#footnote-ref-75)
75. -Champion [↑](#footnote-ref-76)
76. -Potter [↑](#footnote-ref-77)
77. -Lorenz [↑](#footnote-ref-78)
78. -Multidepartmental Teams [↑](#footnote-ref-79)