

## رویکرد استفاده از منابع دیگران هنگام انتقال و استفاده تکنولوژی

سید محمود مصطفوی

شرکت توزیع نیروی برق مازندران، [S\\_m\\_mostafavi@yahoo.com](mailto:S_m_mostafavi@yahoo.com)

### چکیده

در این مقاله ضمن بیان اهمیت نگرش سیستمی، برنامه ریزی نیروی انسانی و نقش **OD** و مدیریت در توسعه و بکارگیری تکنولوژی در سازمانها، نشان داده شد در صورت انتقال و بکارگیری تکنولوژی می بایست بر ضرورت توجه خاص به معیارهایی نظیر هزینه، کیفیت، خدمات و سرعت انجام فعالیتهای در سازمان و همچنین عواملی از قبیل منابع انسانی، زیرساختها، اثرات زیست محیطی و ارزشهای اجتماعی تاکید گردد. لذا مدیران ضمن توجه به تخصیص درست منابع و استفاده بهینه از عوامل موجود درون سازمانی مانند کارکنان و زیرساختها می بایست با نگرش سیستمی و اتخاذ راهبردها، سیاستها و رویکردهای متناسب با سطح آمادگی و همگام با تحولات آینده نسبت به بازآموزی کارکنان و در صورت نیاز به تامین نیرو، بر رویکرد و استفاده از منابع دیگران ضمن مدیریت و نظارت قوی و مستمر آن تاکید نماید.

واژه های کلیدی: توسعه، تکنولوژی، مدیریت، برونسپاری، نگرش سیستمی

### ۱- مقدمه

تجربه چند دهه گذشته نشان داده است که رشد اقتصادی و توسعه صنعتی که خود پایه های اصلی پیشرفت تکنولوژیکی در رسیدن به افتخار سیاسی، استقلال ملی و شکوفائی فرهنگی هستند، وابسته به استفاده درست و منطقی از منابع است. توسعه پایدار در صورت اداره و بهره برداری صحیح و موثر از منابع پایه، منابع طبیعی، منابع مالی، دانش فنی و نیروی انسانی برای نیل به الگوی مصرف بهینه همراه با بکارگیری اطلاعات فنی و ساختار و تشکیلات مناسب برای رفع نیازهای امروز و آینده حاصل می شود.

امروزه تکنولوژی به عنوان مهمترین اهرم رشد اقتصادی شناخته شده است. البته علم و تکنولوژی تعاملات پیچیده ای با اقتصاد و جامعه دارند و اثراتشان اغلب فوری و مستقیم نیست. بلکه بیشتر اثرات ثانویه بوده و یا حتی در چند دوره بعد اثرگذار می شوند. توسعه علمی و تکنولوژی فردا از شرایط برنامه ریزی شده امروز نشات می گیرد از این رو سازمانهایی که توسعه تکنولوژی خود را بر اساس راهبردها، سیاست های خاص، سطح آمادگی و همگام با تحولات آینده تدوین نموده اند، موفق خواهند بود.

در این مقاله به بررسی اثرات بکارگیری تکنولوژی های نو بر منابع انسانی پرداخته شده است. بدیهی است بکارگیری تکنولوژی های نو از سوی مسئولین در راستای تخصیص درست منابع، استفاده بهینه از عوامل اثرگذار مدیریت، ایجاد ساختارهای مناسب و پاسخگویی به نیازهای سازمانی و جامعه است. از سوی دیگر از آنجائیکه استقرار تکنولوژیهای نو در سازمانها بسیار پر هزینه بوده و نیاز به تامین منابع مورد نیاز و افراد خبره جهت نگهداری و تامین نیازهای سازمانی را دارد. لذا سازمانها می بایست ضمن ایجاد پیش زمینه های لازم جهت همگامی با تغییرات و پیشرفت نسبت به تدوین یک برنامه و



استراتژی متناسب با سطح آمادگی و همگام با تحولات آینده جهت تامین منابع مورد نیاز به ویژه در بخش منابع انسانی در صورت لزوم بازآموزی نیروهای موجود و در صورت نیاز به جذب نیرو نسبت به برونسپاری یا پیماناسپاری به عنوان یکی از موثرترین و سریعترین روش های تامین نیرو و دیگر عوامل اثرگذار در فرایند بکارگیری این تکنولوژی توجه نماید.

## ۲- توسعه

توسعه به عنوان مبنای استفاده سیستماتیک از دانش حاصل از تحقیقات برای ساخت مواد، تجهیزات، سیستم ها و روش های بهتر (همچون طراحی و ارائه خدمات جدید و بهتر) است. توسعه، بیش از اینکه در قلمرو علم باشد، در قلمرو مهندسی واقع می شود. توسعه همان حلقه ارتباطی تحقیقات و کاربرد تجاری ایده هاست. (۱)

سازمانها از طریق انتقال تکنولوژی، خلق تکنولوژی (فرایند نوآوری تکنولوژیک یا فرایند اختراع و انتشار تکنولوژی)، توسعه و بومی سازی تکنولوژی های انتقال یافته از طریق تحقیق و توسعه، به ایفای نقش خود می پردازد. دانشگاهها بعنوان پایگاه دانش، نقش اساسی در توسعه اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی هر کشور داشته و دارند. نقش آنها در توسعه به مفهوم اعم و توسعه تکنولوژی به معنای اخص در دو فعالیت عمده - یعنی آموزش و تحقیقات - نهفته است. و از طریق تربیت نیروی انسانی و گسیل آنان به صنایع، به توسعه تکنولوژی یاری می رسانند و راهگشای توسعه تکنولوژی محسوب می شوند.

در جریان رشد سریع تکنولوژی در سطح جهانی، نوعی وابستگی دولتها به تکنولوژی قابل مشاهده است. در اثر این وابستگی، تمامی دولتها، چه با اقتصاد بازار آزاد و چه با اقتصاد متمرکز، نیازمند دخالت مستقیم در امر توسعه تکنولوژی هستند. دولتها در کنار حمایت از علوم و تکنولوژی و همچنین، اولویت بندی تکنولوژی دارای نقش های تنظیم کننده، - مشتری و مصرف کننده - و - متعهد و پشتیبان برای تحقیقات گسترده و مدون بلند مدت و مستمر - نیز می باشد. (۲)

تاریخ نشان می دهد کشورهایی که دارای یک برنامه اقدام ملی برای توسعه تکنولوژی می باشند توانسته اند خود را با سرعت سرسام آور تغییر و توسعه تکنولوژی انطباق دهند. کشورهایی همانند کشور ما که به وارد کردن تکنولوژی، آن هم تنها در حد سخت افزار اقدام کرده اند، به دو دسته تقسیم می شوند، دسته اول، کشورهایی هستند که پس از انتقال تکنولوژی به بومی سازی و توسعه آن، برابر با سیاست تکنولوژی مدون خود اقدام کرده اند، مانند کره، هند و چین. در مطالعه روند توسعه تکنولوژی در این کشورها به تعامل سه رکن اصلی توسعه تکنولوژی (دولت، دانشگاه و صنعت) و همسو بودن آنها برمی خوریم. دسته دوم کشورهایی هستند که انتقال تکنولوژی را انجام داده اند، ولی به واسطه ندانستن، نتوانستن و یا نخواستن به توسعه آن نپرداخته اند. کشور ما را می توان در این دسته جای داد. (۲)

## ۳- نگرش سیستمی و بهره وری

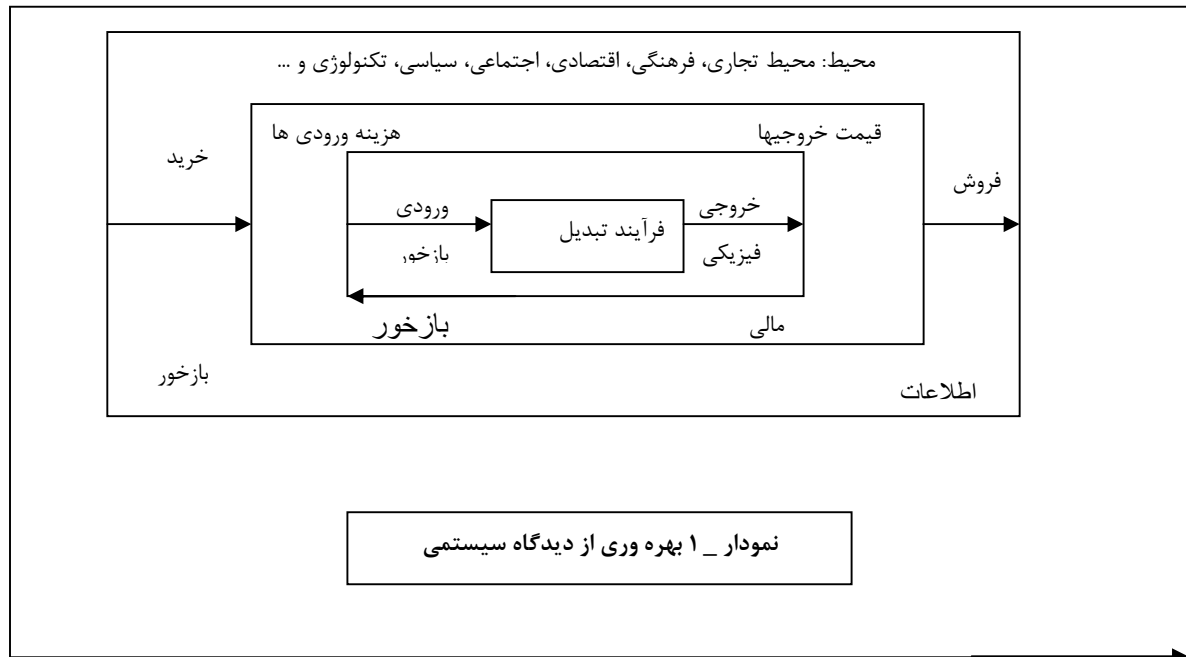
سیستم چیزی است که انسجام و شکل خود را از تعامل اجزایش می گیرد. سیستم ها با این واقعیت تعریف می شوند که عناصر آنها هدف مشترکی دارند و به شکل مشابهی رفتار می کنند، علت این رفتار مشترک این است که آنها در مسیر هدف مشترکشان حرکت می کنند. از دید فون برتالنفی (نظریه پرداز سیستم های باز)، سازمان چیزی است که ورودی ها را تغییر می دهد. ورودی چیزی است که سیستم می خورد، نفس می کشد، احساس می کند، جذب می کند و می گیرد. این ورودی ها کل را تغییر می دهند. برای یک سیستم باز، باید یاد بگیرد ورودی ها و ارتباط سیستم با محیط را بشناسد و بر آنها نفوذ داشته باشید. (۳)

بطور کلی امروزه بهره وری نگرشی اقتصادی، فنی و فرهنگی نسبت به تولید است که در آن انسان فعالیتهای خود را هوشمندانه و خردمندانه انجام می دهد تا بهترین نتیجه را با کمترین هزینه و در مدت زمان کمتر بدست آورد. (۴)

همینطور که در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است از دیدگاه سیستمی، بهره وری در یک محیط با ویژگیهای مختلف و متغییر قرار دارد و عوامل تولید مختلف مانند نیروی کار، سرمایه، انرژی، مدیریت، تکنولوژی و ... بکار گرفته به عنوان



ورودی ها به فرایند تولید وارد می گردند و به صورت خروجیهای مانند کالاهای ساخته شده و خدمات از این فرایند بیرون می آیند. قیمت محصول و در دسترس بودن عوامل تولید، تابع شرایط محیطی، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، تکنولوژی و غیره می باشد. مسلماً اگر این سیستم توانائی تغییر و اصلاح کیفی و کمی ورودی ها و خروجیها را داشته باشد می تواند بهره وری را افزایش دهد، زمانیکه سیستم دارای بازخور مجهز باشد سازمان می تواند از پویایی و تکامل برخوردار باشد. (۴)



#### ۴- تکنولوژی

یکی از مهمترین عوامل نهاده ای بهره وری عبارت از فن آوری (تکنولوژی) و دانش فنی است. فن آوری، دانش فنی و سایر اطلاعاتی که قابل خرید در بازار است نیز باید به عنوان یک عامل نهاده ای در نظر گرفته شود، و از این رو هر کاهش هزینه منطقی در این جهت، در بهبود بهره وری موثر است. در انتخاب فن آوری، معیارهای بسیاری باید در نظر گرفته شود، اما عمومی ترین و مهم ترین آنها عبارتند از: جنبه های هزینه/سود؛ سازگاری با محیط زیست؛ تجهیزات برای فن آوری برگزیده؛ و انتظارات تولید انبوه/منفرد. نوآوری تکنولوژیکی منبع مهمی را برای بهره وری تشکیل می دهد. رشد اتوماسیون و تکنولوژی اطلاعاتی موجب ایجاد کالاها و خدمات بیشتر، بهبود کیفیت، روش های نوین بازار یابی، و غیره خواهد شد. (۵)

هنگام بررسی این معیارها، مقایسه هزینه و منافع فن آوری خریداری شده در بازار با هزینه و سود تکنولوژی توسعه یافته در سازمان (در صورت امکان پذیر بودن) اهمیت دارد. در بسیاری موارد ممکن است مورد اخیر موثرتر باشد. در دسترس بودن نیروی انسانی ماهر (با هزینه های انتخاب، استخدام و آموزش) را نیز باید در بررسی یک انتخاب تکنولوژیکی معیار مهمی تلقی کرد.

لذا باید نسبت به بکارگیری تکنولوژی مناسب اقدام نمود. تکنولوژی مناسب شاخص تطبیق و سازگاری مناسب تکنولوژی مورد استفاده و منابع مورد نیاز جهت استفاده بهینه از آن است. این تکنولوژی می تواند در هر سطحی واقع باشد (سنتی، متوسط و پیشرفته). بعنوان مثال در حالی که زیر ساخت لازم یا نیروی انسانی ماهر را در اختیار نداریم، هیچ منطق و استدلال مناسبی برای استفاده از تکنولوژی پیشرفته وجود ندارد. این دوگانگی، بیشتر برای کشورهای در حال توسعه

ای مطرح است که بدنبال انتقال تکنولوژی از کشورهای صنعتی اند. آنها بدنبال کسب تکنولوژی های پیشرفته اند، در حالیکه تکنولوژی های متوسط، برای آنها بسیار موثرتر و کاراترند. استفاده از سطح تکنولوژی مناسب به استفاده بهتر از منبع نیروی انسانی و کارائی بهتر منجر می شود. (۱)

### ۵- انتقال و توسعه تکنولوژی

انتقال تکنولوژی فرایندی است که برای بکارگیری و استفاده گسترده از تکنولوژی (توسط یک یا چند کاربر)، ضروری است. بعبارت دیگر فرایندی است که باعث شکل گیری جریان تکنولوژی از منبع به دریافت کننده می شود. منظور از منبع، همان مالک یا دارنده دانش است و به بهره گیرنده چنین دانشی نیز دریافت کننده اطلاق می شود. منبع می تواند یک فرد، یک شرکت یا یک کشور باشد. (۱)

با درک نیازهای مشتریان، سازمانها باید برای برآورده کردن آنها اقدام به توسعه محصولات و تکنولوژیهای نو کنند. یکی از فرایندهای این بخش، فرایند توسعه تکنولوژی است (که در آن بنگاه، تکنولوژیهای جایگزین را برای محصولات و فرایندهای خود یافته و در چهارچوب قابلیت‌های تکنولوژیهای نو، ارائه می نماید). فرایند دیگر با عنوان "فرایند توسعه پیشرفته"، مطرح است که در آن شرکت تکنولوژیهای توسعه یافته را با فرایندها و محصولات نو و موجود، همراه می کند. فرایند انتخاب پروژه کمک می کند تعیین کنیم، کدام گروه از مشتریان و چه کاربردهای جدید تکنولوژی باید دنبال شوند. بسیاری از سازمانها به صورت رسمی یا غیر رسمی، انواعی از فرایندهای انتخاب پروژه را مورد استفاده قرار می دهند. (۶)

توسعه تکنولوژی در ایالات متحده، به گونه مشهودی با موفقیت انجام شده است. مساله، بکارگیری و مدیریت این تکنولوژی هاست. در مقاله "وال استریت ژورنال:" در ۲۵ ژوئیه ۱۹۹۰ با عنوان "آنچه توسط ایالات متحده کشف شد، ژاپنی ها تبدیل به سود کردند"، گزارش می شود که "ایالات متحده در توسعه تکنولوژی بسیار موثر عمل کرده، اما در فرایند بکارگیری و مدیریت آن موفقیت چندانی نداشته است. ماچرزاک گزارش می کند:" این افت توسط حدود ۷۵ درصد شرکتهایی که تکنولوژیهای پیشرفته را بکار گرفته اند، تجربه شده است. این تکنولوژیها شامل مواردی مانند تولید یک پارچه کامپیوتری (CIM) تولید بهنگام (JIT) سیستمهای تولید انعطاف پذیر (FMI) و برنامه ریزی نیازمندیهای مواد (MRP) بوده است. عارضه های شایع در این شرکتهای شامل مواردی مانند: پایین بودن میزان صرفه جویی در نیروی کار، عدم کاهش در زمان کار ماشین آلات، عدم کاهش در موجودی حین فرایند (WIP)، عدم بهبود در کیفیت و افزایش کم انعطاف پذیری محصول می باشد. وی در این گزارش همچنین بیان می کند "بیش از ۶۰ درصد مسائل با بکارگیری فرایندهای نو و تکنولوژی اطلاعات، مربوط به عدم برنامه ریزی دقیق موضوعات سازماندهی و نیروی انسانی مرتبط با تکنولوژی است. به عبارت دیگر، حلقه گم شده، مدیریت درست فرایند انتقال تکنولوژی است. (۶)

### ۶- برنامه ریزی بر اساس چرخه عمر تکنولوژی

راهکار تحلیل استراتژیک و برنامه ریزی بر اساس چرخه عمر تکنولوژی، سرمایه گذاری یا عدم سرمایه گذاری در تکنولوژی، با توجه به اثر رقابتی تکنولوژی صورت می پذیرد. شرکتهایی که می خواهند در عرصه تکنولوژی نقشی داشته باشند، حتما باید در تکنولوژیهای در حال پیشرفت، سرمایه گذاری کنند. تکنولوژی های کلیدی آنهایی هستند که بیشترین تاثیر گذاری را بر هزینه، کیفیت و عملکردهای دارای ارزش افزوده، بر جای می گذارند. این تکنولوژی ها به شرکت اجازه می دهند تا در محصولات و فرایندها، به موفقیت ویژه دست یابند. دسترسی به تکنولوژی های کلیدی برای موفقیت شرکت ضروری است. زمانیکه تکنولوژی به مرحله بلوغ می رسد به عنوان تکنولوژی پایه (Base Technology) شناخته می شود. این تکنولوژی ها برای حضور و مشارکت در کسب و کار الزامی هستند، ولی اگر مزیتی برای شرکت در پی داشته باشند، بسیار محدود خواهد بود. تکنولوژی های پایه، معمولا در دسترس رقبا است. زمانی که تکنولوژی به این مرحله از چرخه عمر می

رسد، نباید بیش از این در آن سرمایه گذاری کرد، ولی باید از مزایای تکنولوژی بلوغ یافته بهره برد (دوشیدن گاو شیرده). هر شرکت باید قبل از رسیدن تکنولوژی هایش به مرحله فرسایش و پیر شدن تصمیمات استراتژیک خود را اتخاذ کرده باشد وگرنه از میدان کسب و کار بیرون رانده می شود و عواقب ناگوار چنین اثری، گریبانگیر شرکت خواهد شد. (۴)

در برنامه ریزی تکنولوژی، برای کسب تکنولوژی های خاص (که توان رقابتی شرکتها را تحت تاثیر قرار می دهند)، برنامه ریزی می شود. اطلاعات لازم در مورد این تکنولوژی ها نیز از ممیزی تکنولوژی بدست می آید که جزئیات تمامی تکنولوژی های اصلی و فرعی زنجیره ارزشی را تشریح می کند. در این ممیزی، تکنولوژی های خود شرکت و دیگر شرکتها شناسائی می شوند. ارزیابی نقاط ضعف و قوت این تکنولوژی ها و میزان انعطاف پذیری شرکت (برای کنار گذاشتن یک تکنولوژی و استفاده از تکنولوژی دیگر) از اهمیت خاصی برخوردار است. باید تغییرات تکنولوژی پیش بینی شده و اقدامات رقبا تحت نظر باشد. آگاهی از اقدامات رقبا می تواند با الگوبرداری مقایسه ای تکنولوژی های شرکت، در مقایسه با تکنولوژی های دیگر شرکتها (در همان حوزه و بازار)، انجام شود. آنگاه مدیران باید تصمیم بگیرند که کدام تکنولوژی (یا مجموعه تکنولوژی) را باید بلافاصله کسب نمایند و کدام را می بایست در آینده دنبال کنند. تصمیم گیری در مورد زمان بکارگیری تکنولوژی جدید و کنار گذاشتن تکنولوژی های موجود نیز از اهمیت خاصی برخوردار است. موضوعات دیگری نیز باید بررسی شوند، از جمله اینکه در بازار یک تکنولوژی خاص، شرکت باید پیشتاز باشد یا دنباله رو و این امر چه تاثیری بر توان رقابتی شرکت دارد. مساله بعدی این است که شرکت چگونه می خواهد تکنولوژی های مورد نیازش را کسب کند. مدیر برای تصمیم گیری در این مورد، باید نقاط مثبت و منفی تمامی گزینه ها را بررسی و آزمایش کند.

تعدادی از روشهای شناخته شده جهت کسب تکنولوژی عبارتند از:

- ۱\_ استفاده از تحقیقات داخلی
- ۲\_ سرمایه گذاری مشترک
- ۳\_ واگذاری قراردادی تحقیقات به خارج از کشور
- ۴\_ خرید حق امتیاز تکنولوژی، و
- ۵\_ خرید تکنولوژی از دیگران. (۱)

### ۷- رویکرد استفاده از منابع دیگران

طبق نظریه های اقتصادی، دو دلیل اصلی سرمایه گذاری روی منابع انسانی در سازمانها عبارتند از:

۱. کاهش هزینه، که از طریق تقسیم کار حاصل می شود.
  ۲. نیاز به مدیریت کاری که بین تعداد زیادی از کارکنان تقسیم شده است.
- امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات موجب شکل گیری اجتماع کارآمد افراد با دل بستگی های مشابه و مهارت های مکمل شده و همکاری آنها در پروژه های کوتاه یا طولانی مدت را باعث شده، بدون اینکه نیازی به بخش رسمی شرکت باشد.
- تکمیل دانش موجود و کسب دانش جدید یکی از عوامل انگیزشی قوی برای فردی است که نیازهای پایه و اولیه اش را پوشش داده است. بنابراین همانگونه که کسب دانش جدید یک عامل کلیدی برای موفقیت فرد بشمار می رود، برای موفقیت سازمان نیز مهم است. بعبارت دیگر مدیریت اثر بخش دانش سازمانی و بکارگیری آن در بازار کار، هدف نهایی کسانی است که بدنبال مزیت رقابتی در بازار هستند، استفاده از دانش فردی کارکنان، بسیار آسانتر از بهره برداری از تمامی دانشی است که در افکار همه کارکنان سازمان جای گرفته است. طبق نتایج پژوهشی که در آمریکا در سال ۱۹۹۵ میلادی توسط گوپال انجام شد، شرکتها فقط از ۲۰ درصد دانشی که در کارکنانشان وجود دارد، استفاده می کنند. (۷)
- از سوی دیگر بکارگیری تکنولوژی جدید نیازهای مهارتی جدیدی را موجب می گردد و اگر شکاف بین نیروهای موجود و مهارتهای جدید آنقدر زیاد باشد که هیچ برنامه بازآموزی نتواند آنان را چنان ارتقا دهد که با وضعیت جدید انطباق یابند یا

آموزش آنان بسیار پرهزینه، زمانبر و طولانی باشد آنگاه بهره گیری از نیروهای موجود برای دستیابی به اهداف امکان پذیر نمی باشد.

اگر بپذیریم که برای تحقق یک هدف می توان بر حسب اقتضا روی منابع دیگران حساب کرد، و می توان استراتژی‌هایی چون تولید بدون کارخانه و سازمان‌های مجازی را بر مبنای این رویکرد طراحی و اجرا نمود، پس رویکردی را در پیش گرفته- ایم که مبتنی بر برونسپاری و منبع‌یابی بیرونی است. (۸)

با این رویکرد می توان استعداد‌های انسانی مورد نظر را از طریق مشاوران یا از طریق پیمان‌سپاری و برونسپاری کارها قرض و یا به اجاره گرفت و تامین کرد. فرض این استراتژی آن است که دانش نوعی دارائی و سرمایه است که می توان آنرا در اختیار داشت بدون آنکه مالک آن باشیم. برخی اوقات سازمان‌ها به دانشی نیاز دارند که تملک آن گران و پرهزینه است، علاوه بر این برخی از مشاوران به دلیل تجارب گسترده‌ای که از طریق تماس و ارتباط با شرکت‌های مختلف کسب می کنند به بصیرتی مجهز می شوند که در کارکنان شرکت‌ها موجود نیست.

قرض گرفتن استعدادها همچنین شامل برونسپاری به پیمانکارانی می شود که می توانند کارآمد و اثربخش تر از ما کار کنند. در چنین شرایطی، مدیران باید ارتباطی بلند مدت با اینگونه پیمانکاران را همراه با انتظارات قراردادی روشن و شفاف پایه ریزی نمایند. (۹)

### ۸- آموزش

توسعه انسان از طریق آموزش بعنوان فرایندی برای بهبود و اعتلای قابلیت و توانائی‌ها، افزایش دانش و آگاهی، تغییر گرایش و نگرش انسانها اهمیتی اساسی یافته و نقش تعیین کننده در آینده سازمان ایفا می نماید و شاید بتوان گفت بهره وری یک موسسه به توانائی و کامیابی آن در شناسائی و تامین نیازهای آموزشی اعضایش بستگی دارد. (۱۰)

برای استفاده بهینه از توانمندی های مدیران و پرسنل باید از روش های مدرن آموزشی استفاده کرد. آموزش و یادگیری علوم و فنون مرتبط با صنعت شما برای آگاهی از تغییرات دائمی مواد، روش ها، طراحی محصول، ماشین آلات، تکنیک ها و خدمات باید اجباری باشند. (۱۱)

آموزش یک استراتژی کلیدی در تبدیل شرکتها به سازمانهای یادگیرنده است. پس از نامشخص بودن هدف، عدم وجود آموزش دومین عامل شکست افراد در شغلشان می باشد. هر گونه تغییر در ساختار سازمان و سیستمهای آن نیاز آموزشی ایجاد می کند. همچنین هموارسازی سازمان مستلزم آموزش چندگانه است بطوریکه سازمان بتواند به تقاضاهای موجود به راحتی پاسخ گوید. (۱۲) آنچه افراد از شرکت انتظار دارند ارائه آموزشهایی است که در آنها مهارتهای جدیدی ایجاد کند و به آنان کمک کند تا در هر جایی که باشند مفید واقع شوند.

### ۹- نقش مدیریت

مدیریت را می توان بهره برداری موثر و کارآمد از منابع (شامل سرمایه، مواد، ماشین آلات، محیط، فضا و زمان)، روش ها و اطلاعات برای تحقق اهداف و ماموریتهای سازمانی توسط "افراد" تعریف کرد. (۷) با پیدایش و گسترش تکنولوژی های نو، پابند کردن مدیریت پویا در سازمان به محیط درونی شدنی نیست. توجه و مسئولیت مدیران صنعت باید به همه چیزهایی باشد که بر کاربرد و نتیجه آفرینی سازمان تاثیر می گذارند خواه درون سازمان، بیرون از آن، یا فراتر از پایش و مهار (کنترل) مدیریت باشند. (۱۳)

اگر مدیران و صاحبان صنایع برق بیگانه از تغییر و تحولات جهانی باشند، آنگاه اقدامات ایشان در خصوص ورود تکنولوژی های نامناسب و منسوخ بدخل صنعت ضربات شدیدی را به اقتصاد ملی وارد خواهد کرد. از سوی دیگر مدیریت باید سعی نماید با بکارگیری تکنولوژی های مناسب ضمن کاهش هزینه محصولات یا خدمات، تسهیلات ویژه ای را برای صاحبان و



مصرف کنندگان محصولات یا خدمات خود فراهم نماید. بعبارت دیگر اگر تلاشهای عمده مدیران در استقرار و بکارگیری تکنولوژیهای نو کمک به سازمان جهت سازگاری با شرایط در حال تغییر، و دستیابی به آینده بهتری است. چنانچه مدیریت کلیه جوانب موضوع را مورد توجه قرار ندهد منجر به اتلاف منابع و منتهی به کارکنانی خسته، نگران و ناامید می گردد.

### ۱۰- نتیجه گیری و پیشنهادات

الف) کشور ما در حال ورود به اقتصاد کاملاً رقابتی جهانی و ناگزیر به استفاده از تکنولوژی جدید است. در این راستا سازمانها جهت برقراری رابطه متناسب بین تکنولوژیهای نو و نیروی انسانی می بایست ضمن تهیه و استقرار یک برنامه مدون و منطقی، به بازآموزی و آموزش کارکنان جهت انطباق با تغییرات حاصل از بکارگیری تکنولوژیهای نو اقدام نمایند. لذا برای موفقیت در این وضعیت کارکنان ما باید آموزش بهتری دیده، از مهارت بیشتری برخوردار شده و انطباق پذیر گردند. البته مشکل اساسی در این بخش این است که ممکن است شکاف بین سطح آموزشی کسانی که می بایست در ارتباط با این تکنولوژی بکارگیری شوند بقدری وسیع باشد که هیچ برنامه بازآموزی نتواند آنان را چنان ارتقاء دهد که با وضعیت جدید انطباق یابند. از سوی دیگر با توجه به تغییر سیاستها و شفاف نبودن آینده، بهتر است در صورت نیاز به تامین نیرو اولویت را به پیماناسپاری یا برونسپاری بدهند تا ضمن تامین نیازهای جاری، در صورت تغییر سیاستها و وظائف محوله امکان تطبیق و سازگاری با شرایط مختلف را دارا باشند. البته اتخاذ این تصمیم برای سازمان بدون ریسک نیست، باید مراقب بود که سازمان بدون توجه به انتقال دانش به درون خود، در بلند مدت همچنان وابسته به مشاوران باقی نماند. علیرغم همه این ریسک ها، چنانچه این فرایند به خوبی مدیریت شود می توان آنرا بعنوان شیوه ای مناسب برای دستیابی به استعداد بکار برد. (۸)

ب- نوآوری تکنولوژیکی منبع مهمی را برای بهره وری تشکیل می دهد لذا هنگام بررسی و تعیین معیار برای استقرار تکنولوژیهای نو، مقایسه هزینه و منافع آن با هزینه و سود تکنولوژی توسعه یافته در سازمان (در صورت امکان پذیر بودن) اهمیت دارد. همچنین در دسترس بودن نیروی انسانی ماهر (با هزینه های انتخاب، استخدام و آموزش) را نیز باید در بررسی و استقرار سیستم معیار مهمی تلقی کرد در این راستا عمومی ترین و مهمترین معیارها عبارتند از: جنبه های هزینه/سود، سازگاری با محیط زیست، تجهیزات برای فناوری برگزیده، و انتظارات تولید انبوه/منفرد می باشد. برای آنکه بکارگیری تکنولوژیهای نو با موفقیت توأم باشد توصیه می شود اقدامات زیر صورت پذیرد:

- ۱- در پرورش منابع انسانی سرمایه گذاری های سنگین انجام شود
- ۲- در مرحله انتقال (مرحله استقرار تکنولوژی) سرمایه گذاری های دوراندیشانه انجام شود.
- ۳- روند توسعه باید نه برحسب نتایج خروجی بلکه برحسب ضوابط چندگانه ارزیابی گردد.
- ۴- باید درک روشنی از نقش تکاملی تکنولوژی در توسعه سازمانی ارائه شود.
- ۵- باید یک نظام تشویقی که افراد را برای آموختن و بکارگیری تکنولوژی برانگیزاند، تدوین گردد.

### ۱۱- منابع و ماخذ

- (۱)خلیل طارق،مدیریت تکنولوژی(رمز موفقیت در رقابت و خلق ثروت)، باقری سید کامران و ملت پرست مهور، چاپ اول، تهران، انتشارات پیام متن وابسته به مرکز تکنولوژی نیرو، ۱۳۸۱
- (۲) الوانی سید مهدی، حمیدی ناصر، مدل توسعه تکنولوژی ایران، فصلنامه علمی - تخصصی مدیریت و توسعه ، شماره ۱۴، پاییز ۸۱
- (۳)سنگه پیتر، رقص تغییر (چالش های تغییر پایدار در سازمانهای یادگیرنده)، مشایخی علی نقی، اکبری حسین و سلطانی مسعود، چاپ اول، تهران، نشر آتنا، ۱۳۸۳
- (۴) طاهری شهنام، بهره وری و تجزیه و تحلیل آن در سازمانها ، چاپ سوم، تهران، نشر هوای تازه، ۱۳۸۰

