



دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

دانشکده مدیریت

رشته مدیریت فناوری اطلاعات

عنوان

برنامه ریزی و ارزیابی فناوری

نگارش

فاطمه باقری

شقایق توکل نژاد

استاد

سرکار خانم عرفانی

مهر ۹۴

پیشگفتار

عللی که منجر به شکست و ناموفق بودن اهداف افراد می شود ، غالباً بدونه برنامه ریزی بودن اهداف و انتخاب اهداف نادرست است و بعضاً مرحله انتخاب اهداف سپری می شود ولی تکنیک هر چه پیش آید خوش آید مدیریت می شود و گاهی هم منتظر گذر زمان می شوند و برای بهبود اوضاع چله نشینی می کنند.

هیچ اتفاق خوش آیندی نخواهد افتاد ، پیروزی در گرو انتخاب اهداف مناسب ، برنامه ریزی ، پیروی از برنامه و شناخت فناوری موجود برای دستیابی راحتتر به اهداف و تلاش است.

برای رسیدن به موفقیت در ابتدا باید اهداف ، علایق و استعدادها را مشخص نمود و در مرحله دوم دسته بندی و اولویت بندی اهداف

مرحله سوم شناسایی موانع مرحله چهارم شناسایی ابزارها و شرایط در دست مرحله پنجم برنامه ریزی

اهداف خود را با در نظر گرفتن علایق دسته بندی کنید و سعی کنید برحسب اولویت و محدود باشند ، کثرت اهداف باعث پیچیدگی ، سختی و گمراهی می شود. اهداف بدست آمده را با استفاده از فیلتر استعدادها مجدداً رتبه بندی کنید زیرا علایق ریشه در استعداد ها و توانائی انجام آن دارد و انتخاب اهداف با این مشخصات به پیروزی نزدیکتر است.

در انتخاب اهداف و اولویت بندی اهداف ، نیازهای زندگی را نیز مدنظر داشته باشید. نکته ای که باید هرگز فراموش نکرد حذف اهداف رویائی است ، البته اهداف بلند مدت را که نیاز به زمان و کار بسیار دارد را با اهداف رویائی و غیر قابل دسترس را به اشتباه در یک دسته قرار ندهید.

اهداف انتخاب شده را به دو دسته بلند مدت و کوتاه مدت تقسیم بندی کنید و همیشه اهداف کوتاه مدت و قابل دسترس در برنامه داشته باشید. از رسیدن به اهداف کوتاه مدت انرژی بگیرید تا به اهداف بلند مدت برسید ، برای خود زمینه های تشویق را فراهم کنید و اطراف خود را با دوستانی که شما را تحسین و حمایت می کنند پر کنید ، انرژی مثبت آنها شما را هر روز تقویت کرده و به هدف نزدیکتر خواهد کرد.

دقت داشته باشید اهداف کوتاه مدت در موازات و همزمان با فعالیت های اهداف بلند مدت پیش بروند.

برای سرعت در پیشرفت برنامه های طرح ریزی شده و رسیدن به اهداف میبایستی موانع و مشکلات موجود را پیش بینی کرد.

لیستی از موانع و مشکلاتی که به ذهنتان می رسد تهیه کنید ، در این مرحله از افراد با تجربه مشورت بخواهید و سعی کنید تمام مشکلاتی که احتمال وقوع دارند را در نظر گرفته و راه حلی برای مواجه نشدن و مقابله با آن را بررسی کنید و یا

الگوریتمی از فعالیت >مشکلات >راه حل های هر مشکل >نتایج هر راه حل >ضرر کمتر >سرعت بیشتر تهیه کنید با این روش میزان بروز مشکلات پیش بینی نشده را کاهش می دهد ، عدم آگاهی از مشکلات ایجاد ترس می کند همانند کودکی که از ورود به اتاق تاریک می ترسد زیرا از آن چه در اتاق وجود دارد آگاه نیست و آگاهی و شناخت از مشکلات همانند کبریتی در درون قار عمل می کند با این که شعله کوچکی دارد اما وسعت بسیار زیادی را نور می دهد و همانند طنابی است که غارنورد در هنگام برخورد با موانع از آن برای عبور و رسیدن به هدف کمک می گیرد و مانع موجود او را از هدف باز نمی دارد.

در پایان طرح خود را برای دوستان و افرادی که همیشه از شما انتقاد می کنند و حسد می ورزند و همیشه بدنبال پیدا کردن اشکالات کار شما هستند مطرح کنید این افراد برگ برنده شما هستند از افکار مخرب آنها جهت سازندگی استفاده کنید اما نگذارید که بر روی تصمیمات شما اثرگذار باشند.

ابزارها را هیچگاه در انتخاب اهداف فراموش نکنید ، این ابزارها هستند که به شما کمک می کنند که راهی بیابید و یا راهی بسازید ، ابزار ها شامل رابطه دوستی شما با افراد موفق و تاثیر گذار ، پول و سرمایه اولیه ، علم و دانش ، استعداد ها و ...

روابط اهمیت بسیاری در پیشرفت شما دارد شما به اندازه افرادی که می شناسید موقعیت شغلی ، ایده ، مشاور ، حامی اقتصادی و معنوی ، نفوذ و ... دارید . تمامی افراد در زندگی شما نقش خواهند داشت خوش رفتار باشید و از منابع خود محافظت کنید.

علم و دانش شما ابزار قوی است که در کنار ابزار نیروی انسانی و اجتماعی شما می تواند معجزه کند.

به این موضوع دقت کنید در بسیاری از موارد برای بدست آوردن ابزارها هم باید برنامه ریزی و هدف گذاری کرد به این ترتیب یک حلقه یا لوپ از اهداف ایجاد می شود که به هیجان کار می افزاید و ایجاد انگیزه می کند.

برنامه ریزی و زمان بندی اهداف را با دقت و مطابق با توانائی ها و ابزار در دست اجماع دهید زیرا اگر بیش از حد توان برنامه سنگین باشد باعث ایجاد ضعف و تفکرات منفی همانند عدم توانائی به پایان رساندن برنامه خواهد بود در برنامه ریزی و مدیریت زمان بندی خود تفریح و استراحت را نیز به اندازه نیاز مدنظر داشته باشید.

فهرست

۲	پیشگفتار
۵	کلید واژه
۶	چکیده
۷	فناوری چیست
۸	اجزای فناوری
۹	انواع فناوری
۹	۱ - طبقه‌بندی با رویکرد دوره عمر
۱۰	۲ - طبقه‌بندی با رویکرد سطح
۱۱	۳ - طبقه‌بندی بر اساس مبدأ فناوری
۱۱	۴ - طبقه‌بندی بر حسب پیچیدگی
۱۱	۵ - طبقه‌بندی فناوری بر حسب نوآوری
۱۲	۶ - طبقه‌بندی سانجایا لال
۱۴	مقایسه فناوری و فناوری اطلاعات
۱۴	تعریف داده/ اطلاعات/خرد
۱۶	برنامه ریزی
۱۶	انواع برنامه ریزی
۱۷	مراحل فرآیند برنامه‌ریزی با توجه به فناوری
۱۹	ارزیابی فناوری
۲۱	نتیجه گیری
۲۲	منابع

کلید واژه

فناوری، برنامه ریزی، ارزیابی، داده، اطلاعات، خرد

چکیده

یک پژوهش میدانی در مورد استفاده از نمایش گرهای الکترونیکی نشان می‌دهد که از هر ده نفر، شش نفر احساس می‌کنند که روزانه وقتشان را بیش از حد در جلوی این دستگاه‌ها می‌گذرانند. آنها می‌گویند می‌خواهند یک زندگی ساده‌تر و آهسته‌تر داشته باشند. این پژوهش همچنین رویکرد فناوری به حیطه فردی، به سنت و جهانی‌شدن را بررسی کرده است. سه چهارم افراد شرکت‌کننده گفته‌اند که فکر می‌کنند جهان با سرعتی بیش از حد برای آنها در حال تغییر است. لذا شناخت فناوری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

فناوری شیوه و شگرد ساخت و کاربرد ابزار، دستگاه‌ها، ماده‌ها و فرایندهایی است که گره گشای دشواری‌های انسان است. فناوری یک فعالیت انسانی است و از همین رو، هم از دانش و هم از مهندسی دیرینه تر است.

از آنجاکه رسیدن به هر هدفی نیازمند برنامه ریزی است برای به کار گیری هر نوعی از فناوری (با توجه به نیاز فرد، سازمان و ...) شناخت هدف و ابعاد رسیدن به آن امری حیاتی است. از این رو با توجه به ارزیابی راه حل‌های مختلف و گزینش بهترین آن می‌توان با برنامه ریزی دقیق و با استفاده از فناوری مرتبط به هدف خود نائل شد.

فناوری چیست

واژه فناوری اغلب به نوآوری‌ها و نوآوری‌های اشاره دارد که از اصول و فرایندهای تازه یافته‌ی دانشی بهره می‌گیرند. از این رو مقوله فناوری ممکن است در بدو مواجهه عجیب و محیر العقول جلوه کند. لیکن چنین نیست. حتی نوآوری‌های بسیار کهن مانند چرخ هم نمونه‌هایی از فناوری بوده و به شمار می‌روند. از مصداقهای فناوری نزد قدما فوت کوزه‌گری بوده‌است.

فناوری همان تسلط و تبحر انجام کار است، فناوری توانایی انجام کار در تمامی سطوح و زمینه‌ها است. یعنی طراحی، ساخت، استفاده، تعمیر و نگهداری و تحقیق و توسعه و غیره می‌باشد.

امروزه بسیاری از فناوری‌ها در نتیجه پژوهش به دست می‌آیند و پژوهشگاه‌های فناوری زیادی در سراسر جهان بر پا شده‌است.

در کتاب مبانی و مدیریت فناوری اطلاعات آمده است:

فناوری یعنی تکنولوژی، که از دو لغت یونانی **techne** و **logia** تشکیل شده‌است که اولی به معنی هنر و دومی به معنی علم و دانش است. پس تکنولوژی می‌تواند همان حداکثر استفاده از کمترین امکانات موجود می‌باشد.

فناوری به معنی کاربرد منظم معلومات علمی و دیگر آگاهی‌های نظام‌یافته برای انجام وظایف علمی است.

فناوری را می‌توان کلیه دانش‌ها، فرآیندها، ابزارها، روش‌ها و سیستم‌های به کار رفته در ساخت محصولات و ارائه خدمات تعریف کرد.

فناوری کاربرد عملی دانش و ابزاری برای کمک به تلاش انسان است.

یونیدو فناوری را کاربرد علوم در صنایع با استفاده از رویه‌ها و مطالعات منظم می‌داند

فرهنگ لاروس، فناوری را مطالعه ابزارها، شیوه‌ها و روش‌های مورد انتظار و مورد استفاده در حوزه‌ها گوناگون صنعت می‌داند.

فناوری مجموعه‌ای از فرآیندها، روش‌ها، فنون، ابزار، تجهیزات، ماشین‌آلات و مهارت‌هایی است که توسط آن‌ها کالایی ساخته شده و یا خدمتی ارائه می‌گردد.

فناوری عبارت است از کاربرد علوم در صنایع با استفاده از رویه‌ها و مطالعات منظم و جهت‌دار. عالمان با مطالعه طبیعت به بررسی رفتارهای طبیعی و فیزیکی پرداخته و به دنبال کشف پدیده‌ها است و در حالی که فناوری با به کارگیری ایده‌ها و دستاوردهای علمی، خدمات و کالای مورد نیاز بشر را ارائه می‌کند. فناوری عامل تبدیل منابع طبیعی، سرمایه و نیروی انسانی به کالا و خدمات است که عناصر متشکله و یا ارکان آن عبارت

است از: سخت‌افزار، انسان افزار یا نیروی انسانی متخصص، فناوری متبلور در اسناد و مدارک یا اطلاعات، سازمان‌ها یا نهادافزار.

تکنولوژی یا فناوری به معنای کاربرد منظم معلومات علمی و دیگر آگاهی‌های نظام یافته برای انجام وظایف عملی است. به بیان ساده تر، تکنولوژی کاربرد عملی دانش و ابزاری برای کمک به تلاش انسان است و تأثیر بسزایی بر توسعه جوامع بشری دارد.

اجزای فناوری

بارها کلمه‌ی فناوری را شنیده‌اید: فناوری فضایی، فناوری اطلاعات، فناوری هوافضا، فناوری مونتاز، فناوری طراحی و ... فناوری در یک توصیف ساده عبارت است از تمام آنچه که ما را قادر می‌سازد تا یک محصول خاص را تولید کنیم.

فرض کنید می‌خواهیم یک ماهواره بسازیم. پیش از هر چیز نیازمند دانش و علوم مرتبط با ماهواره هستیم. اما وجود دانش و علم به تنهایی کافی نیست و قطعا تجربه و به عبارت دیگر مهارت‌مان در این باره بسیار تعیین‌کننده است. پس از فراهم شدن این دو مورد قطعا نیازمند ابزار(ماشین‌آلات، کامپیوتر و ...) یا به عبارت دیگر سخت‌افزار برای عملی کردن طرح‌ها هستیم. بنابراین می‌توان گفت که فناوری حداقل دارای سه جزء است:

۱. دانش

۲. مهارت

۳. سخت‌افزار

اما اگر این سه جزء به صورت مجزا و بدون ارتباط با یکدیگر وجود داشته باشند، هیچ محصولی تولید نخواهد شد. بنابراین می‌توان گفت که فناوری ترکیب ساختار یافته‌ای از دانش، مهارت و سخت‌افزار است که منجر به تولید محصولی ارزشمند می‌شود.

در نتیجه وقتی صحبت از فناوری فضایی می‌شود، منظور تنها علوم مرتبط با فضا و یا ابزارآلات و سخت‌افزارها نیستند و تنها وقتی می‌توان به فناوری فضایی دست یافت که تمامی این مولفه‌ها موجود باشند.

انواع فناوری

فناوری‌ها طیف وسیعی دارند و از ساده‌ترین تا پیچیده‌ترین آن‌ها در زندگی روزمره و یا فعالیت‌های خاص استفاده می‌شود. فناوری‌ها را می‌توان با رویکردهای متفاوتی طبقه‌بندی کرد که هر نوع طبقه‌بندی کارکردهای مربوط به خود را دارد. البته طبقه‌بندی‌های حاصل از این رویکردها، گاه با هم همپوشانی‌هایی دارند.

۱ - طبقه‌بندی با رویکرد دوره عمر

فناوری‌های جدید با مزیت‌های فنی و اقتصادی به سرعت جایگزین فناوری‌های قدیمی‌تر شده و آن‌ها را منسوخ می‌کنند. فناوری‌های مختلف در طول عمر خود مراحل مختلف تحقیق و توسعه، عرضه و نوآوری، تولید، اشاعه و جایگزینی تا منسوخ شدن را طی می‌نمایند. به این ترتیب می‌توان فناوری‌ها را برحسب موقعیتشان در چرخه عمر به در دوره‌های عرضه، انتشار، اشباع و تنزل مرحله بندی نمود (طارق خلیل، ۲۰۰۰)

- دوره عرضه یا معرفی فناوری: که مشخصه آن رشد اندک است. در این دوره آزمایشهای تجربی صورت گرفته و اشکالات اولیه سیستم رفع می‌شود.
 - دوره انتشار فناوری: رشد سریع و پایدار همراه با بهبود فناوری ویژگی این دوره است.
 - دوره اشباع شدن فناوری: زمانی فرا می‌رسد که فناوری به بالاترین حد عملکرد خود رسیده و کم‌کم روند پیشرفت کند می‌شود.
 - تنزل و منسوخ شدن فناوری: با رسیدن به محدودیات فنی و ظهور فناوری جدید جایگزین، فناوری از دور خارج می‌شود.
 - فناوری جدید
- هرنوع فناوری جدید تولید یا اجرا شده‌ای است که اثری بارز و مشخص بر روش تولید کالاها یا ارائه خدمات توسط یک شرکت دارد. یک نرم‌افزار کامپیوتری جدید برای ترسیم نقشه‌های مهندسی که می‌تواند جایگزین طراحی دستی شود نمونه‌ای از فناوری جدید است. لزومی ندارد که فناوری برای دنیا جدید باشد، بلکه همین قدر که برای شرکت جدید باشد کافی است. هنگامی که یک فناوری برای اولین بار در یک موقعیت جدید استفاده شود در دسته فناوری‌های جدید طبقه‌بندی می‌گردد.
- فناوری نوظهور

هرنوع فناوری است که هنوز به طور کامل تجاری و به بازار عرضه نشده است. اما ظرف حدود ۵ سال آینده این چنین خواهد شد. نمونه‌هایی از فناوری نوظهور عبارتند از مهندسی ژنتیک، نانو فناوری، ابر رسانایی و... این فناوری‌ها می‌توانند موجب بروز تغییراتی بزرگ در نهادهای اجتماعی و در خود اجتماع شوند.

۲ - طبقه‌بندی با رویکرد سطح

مشخصات صنایع با فناوری بالا (پیشرفته) عبارتند از:

۱. نیاز به افراد بسیار ماهر (متخصصان و دانشمندان)
۲. ابزار دقیق و دانش فنی پیچیده
۳. نرخ بالای تغییرات فناوری
۴. نیاز به تحقیق و توسعه مستمر و پر هزینه (نسبت مخارج تحقیق و توسعه به فروش ۱ به ۱۰ یا ۲ برابر میانگین صنعت است.)
۵. کسب مزیت رقابتی از طریق خلاقیت در فناوری
۶. ارزش افزوده بالا
۷. توانایی ایجاد رشد در صنایع و بخش‌های متنوع
۸. قابلیت نسخه برداری پایین
۹. پتانسیل بالا در ادغام فناوری‌ها و خلق فناوری جدید
۱۰. دشواری در انتقال و عمدتاً نیازمند روش‌های غیررسمی
۱۱. نمایان در محصولات سرمایه‌ای.
۱۲. می‌تواند از فناوری برای رشد سریع استفاده کند و با ظهور فناوری جدید بقای آن تهدید می‌شود.

مشخصات صنایع با فناوری پایین (ساده) عبارتند از:

۱. نیاز به نیروی انسانی با سطوح پایین مهارت و تحصیلات
۲. بهره‌گیری از ابزارهای دستی یا نیمه اتوماتیک
۳. پایین بودن سطح تحقیقات (زیر متوسط صنعت)
۴. هزینه تمام شده، عامل اصلی در ایجاد مزیت رقابتی
۵. تغییرات فناورانه بسیار اندک یا تقریباً ثابت
۶. تنوع کم محصول و رقابت روی قیمت، نه کیفیت
۷. قابل انتقال با خرید تجهیزات یا کارخانه
۸. نمایان در محصولات مصرفی کم دوام.

مشخصات صنایع با فناوری متوسط عبارتند از:

۱. عمدتاً در مرحله بلوغ چرخه عمر
۲. قابل انتقال بین شرکت‌ها با روش‌های رسمی مانند لیسانس و سرمایه‌گذاری مشترک
۳. نیازمند سطح نسبتاً بالای تحقیق و توسعه و مهارت‌های پیشرفته

۴. دارای دوره‌یادگیری طولانی
۵. عمدتاً در صنایع مهندسی بر و تجهیزات بر: صنایع خودروسازی، شیمیایی، فلزات پایه، لوازم خانگی، ...
۶. نمایان در محصولات مصرفی بادوام.

۳ - طبقه‌بندی بر اساس مبدأ فناوری

فناوری‌ها یا در داخل کشور و برای رفع نیازها تولید و توسعه داده شده‌اند و یا از خارج به منظوره‌ای متفاوت سیاسی و اقتصادی انتقال یافته‌اند و یا ترکیبی از این دو می‌باشند.

۴ - طبقه‌بندی بر حسب پیچیدگی

پیچیدگی فناوری امری نسبی است. پیشرفت‌های فناوری همراه با پیچیده‌تر شدن آن بوده است به گونه‌ای که فناوری‌های نوین به شدت تخصص‌گرا بوده و مجموعه‌ای از رشته‌های تخصصی را در بر می‌گیرد. در عین حال فناوری‌های نوین به سمت سادگی در کاربرد و حداقل کردن مهارت‌های انسانی در استفاده از ابزار و امکانات و محصولات پیش می‌روند. می‌توان برای کشورهای در حال توسعه پیچیدگی فناوری را در قابلیت جذب یا عدم جذب یک فناوری طبقه‌بندی نمود:

- فناوری قابل جذب: فناوری با درجه‌ای از پیچیدگی است که در فضای ملی یک کشور می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد. قابل جذب بودن فناوری از بعد فنی و تکنیکی مطرح می‌باشد و از آنجا که سطوحی از فناوری یا فناوری‌های خاص نیازمند به فناوری‌های وابسته یا توان نیروی انسانی یا مؤسسات تحقیق و توسعه می‌باشند، یک فناوری هنگامی قابل جذب خواهد بود که بتواند در نظام فناوریک کشور نقشی به عهده بگیرد.
- فناوری غیر قابل جذب: طبقاً نقطه مقابل فناوری قابل جذب است. ولی این به معنی عدم به‌کارگیری یا عدم انتقال آن از کشورهای پیشرفته به کشورهای در حال توسعه نیست. تصمیم‌گیری‌های نادرست مسئولین کشورها و یا منافع شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران خارجی در مواردی، باعث به‌کارگیری فناوری‌هایی در سطوح مختلف می‌شود که نه تنها جایگاهی در نظام فناوریک و منافع ملی ندارد، بلکه حتی به هدر رفتن منافع و فرصت‌ها را نیز در پی دارد.

۵ - طبقه‌بندی فناوری بر حسب نوآوری

براساس کاربرد فناوری در یک فرایند کاملاً جدید یا قدیمی نیز می‌توان فناوری را تقسیم‌بندی نمود:

- فناوری مربوط به انجام یک وظیفه کاملاً جدید: مانند فناوری تولید برق که قبل از آن وجود نداشت.
- فناوری مربوط به انجام یک وظیفه قدیمی ولیکن به روش مدرن: مانند فناوری پختن نان به روش ماشینی
- فناوری مصرفی: به شکل موجود در راستای رفع نیازها از آن بهره‌گیری می‌شود.
- فناوری تولیدی: به تولید فناوری‌های دیگر اعم از تولیدی و مصرفی منجر می‌شود.
- فناوری مستند شده: به کاربر اجازه می‌دهد که نحوی عملکرد را درک نموده و به نوعی دانش فنی در قالب نشانه‌ها و علائم استاندارد شده مستند شده است.

- فناوری نهفته: دانش غیر قابل لمس که درک نحوه عملکرد را مشروط به دسترسی به ذهن توسعه دهند می‌کند. انسان افزار بخش مهم این فناوری است.
 - فناوری مناسب: از این واژه برای نشان دادن یک تناسب و هماهنگی خوب بین فناوری مورد استفاده و منابع لازم برای بهره‌برداری بهینه از آن استفاده می‌کنند. این فناوری می‌تواند از هر سطحی باشد. مثلاً وقتی زیرساخت لازم یا کارکنان ماهر وجود ندارد استفاده از فناوری پیشرفته غیر منطقی است. و این مشکلی است که بسیاری از کشورهای در حال توسعه برای وارد کردن فناوری از کشورهای صنعتی با آن مواجه هستند.
 - فناوری کدگذاری شده در مقابل فناوری خاموش: فناوری را می‌توان حفظ و به نحو موثری میان کاربران منتقل کرد در صورتیکه به شکلی کدگذاری شده و رمز دار بیان شود. مثلاً یک نقشه مهندسی یک فرم کدگذاری شده برای بیان شکل، بعد و قدرت تحمل یک محصول است.
- فناوری خاموش، دانشی است نامدون و نا نوشته. این فناوری به روشی یکسان برای مردم بیان نمی‌شود. بر پایه تجارب استوار بوده و لذا در ذهن سازندگان آن باقی می‌ماند. از طریق نمایش یا مشاهده، تماس نزدیک و تعامل میان منبع و میزبان و برنامه‌ها و طرح‌های شاگردی و کارآموزی انتقال می‌یابد.
- فناوری کدگذاری شده به مردم امکان می‌دهد بدانند که به فناوری چطور کار می‌کند. اما همیشه به آن‌ها نمی‌گوید که چرا آن فناوری به آن شیوه عمل می‌کند. مغز افزار می‌تواند بخشی از دانش پنهان حفظ شده در اذهان طراحان و شکل گرفته بر اساس تجربیات آن‌ها در ضمن فرایند طراحی شان باشد. فناوری کدگذاری شده برای انتقال آسانتر است.

۶ - طبقه‌بندی سانجایا لال

به اعتقاد لال انواع فناوری عبارتند از:

- فناوری منبع‌گرا (RB): محصولات این نوع فناوری ساده و کاربر هستند، نظیر تولید غذاهای ساده یا چرب. هر چند بخش‌هایی از آن نیز ممکن است سرمایه‌بر باشند یا احتیاج به فناوری و مهارت‌های پیشرفته داشته باشند، مانند پالایش نفت یا تولیدات مدرن مواد غذایی. مزیت رقابتی این نوع محصولات معمولاً از وجود منابع طبیعی محلی یا موجود در یک کشور ناشی می‌شود محصولات RB را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد:
- الف: RB₁ شامل محصولاتی که از مواد کشاورزی حاصل می‌شوند.
- ب: RB₂ شامل سایر محصولات
- فناوری ساده (LT): در این نوع فناوری محصولات با فناوری با ثبات تولید می‌شوند.
- فناوری‌ها در درجه اول در درون تجهیزات سرمایه‌ای قرار دارند. بخشی از این محصولات احتیاج به مهارت‌های کاری نسبتاً ساده دارند. بسیاری از محصولاتی که مبادله می‌شوند یکسان هستند و رقابت روی قیمت آن‌ها است. برای اینگونه محصولات هزینه نیروی انسانی عامل مهمی در ایجاد مزیت رقابتی است. مقیاس اقتصادی و موانع ورود این گونه محصولات معمولاً پایین است. بازار این گونه محصولات به آرامی رشد می‌کند و تقاضای آن‌ها کاهش درآمدی کمتر از یک

دارد. باید به این نکته توجه کرد که این محصولات بیشتر مورد توجه کشورهای در حال توسعه هستند که با استفاده از فناوری‌های ساده تولید می‌شوند و مزیت رقابتی آن‌ها قیمت است و نه کیفیت. محصولات LT به دو دسته قابل تقسیم است:

الف: LT₁ شامل نساجی، پوشاک و کفش

ب: LT₂ شامل سایر محصولات با فناوری پایین

از کشورهای غنی به فقیر تغییر مکان داده است، به نحوی که عملیات سر هم بندی به مکانهای با دستمزد کمتر منتقل شده و طراحی‌های پیچیده و عملیات ساخت آن در کشورهای پیشرفته باقی مانده است. این تغییر مکان موتور رشد صادرات این صنعت شناخته می‌شود.

- فناوری متوسط (MT): محصولات این فرایند بخش اعظم فعالیت‌های صنعتی در اقتصاد پیشرفته را تشکیل می‌دهد. این محصولات احتیاج به سطح نسبتاً بالای تحقیق و توسعه، مهارت‌های پیشرفته و دوره‌یادگیری طولانی دارند. زیرگروهی از این دسته محصولات که در رشته‌های مهندسی و خودروسازی قرار دارد احتیاج به ارتباط قوی در بین بنگاه‌های مختلف دارد تا کارایی لازم را پیدا کند. محصولات MT به دسته قابل تقسیم است:

الف: MT₁ شامل خودروسازی که از نظر صادرات مورد علاقه خاص کشورهای آسیای شرقی و آمریکای لاتین است.

ب: MT₂ که عمدتاً صنایع شیمیایی و فلزات پایه را در بر می‌گیرد.

ج: MT₃ شامل سایر محصولات

دارای محصولات باثبات و یکنواخت است که احتیاج به مقیاس و تلاش نسبتاً زیاد و فناوری برای توسعه تجهیزات و فرایندهای پیچیده دارد. احتیاج به شبکه وسیع کارخانجات و تولیدکنندگان داشته و بنگاه‌های کوچک و متوسط معمولاً نقش زیادی در آن دارند. موانع ورود در تولید این محصولات زیاد است. تغییر مکان فرایندهای کاربر به نواحی با دستمزد کم اتفاق می‌افتد. البته به صورت گسترده، این دسته از محصولات احتیاج به قابلیت‌های پیشرفته برای رسیدن به استانداردهای جهانی دارند.

- فناوری‌های پیشرفته (HT): این دسته از محصولات احتیاج به فناوری‌های پیشرفته و سریع‌التغیر، هزینه تحقیق و توسعه زیاد و تأکید فراوان بر طراحی محصول دارند. این دسته از محصولات همچنین به زیرساخت‌های مکفی فناوری نیاز به سر هم بندی نهایی دارند که به دلیل کاربر بودن این مرحله از تولید، انتقال آن‌ها به کشورهای با دستمزد کم، به صرفه است. محصولات HT به دو دسته قابل تقسیم است:

الف: HT₁ (شامل محصولات الکترونیکی)

ب: HT₂ (سایر محصولات)

غیر از محصولات الکترونیکی سایر محصولات این دسته در کشورهای پیشرفته با فناوری بالا باقی مانده است. آنچه به صورت خلاصه وار و به نقل از منابع مختلف در بالا بیان شد تنها قسمتی از انواع رویکردها برای تقسیم‌بندی فناوری است. آنچه واضح است اینکه این رویه‌ها با یکدیگر هم پوشانی‌هایی داشته و هر یک با توجه به تحلیل مورد نیاز می‌تواند مؤثر

واقع افتد. به هر جهت در این تحقیق رویکرد آخر (توصیف و تقسیم‌بندی آقای لال بر حسب نوع محصول) مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

مقایسه فناوری و فناوری اطلاعات

فن آوری (Technology) ترکیبی از مهارت‌ها، دانش‌ها؛ توانایی‌ها، مواد، ماشین‌ها و ابزارها است که انسان از آن برای تبدیل و یا تغییر مواد خام به اجناس ارزشمند یا خدمات استفاده می‌کند، در صورتیکه فن آوری اطلاعات (IT) تکنولوژی است که برای ذخیره، بازیابی، انتقال و پردازش اطلاعات استفاده می‌شود. امروزه سازمانها و موسسات از تکنولوژی اطلاعات استفاده می‌کنند تا با بهره‌گیری از ذخیره، بازیابی، انتقال و پردازش اطلاعات مدیریت نوین را در مجموعه خود اعمال کنند.

تعریف داده/اطلاعات/خرد

• داده: data

بر اساس تعاریف موجود در منابع، می‌توان چنین داده یا دیتا DATA را تعریف نمود:

داده‌ها گروهی از نمادها، کلمات، اعداد، نمودارها و حقایق گسسته و بی‌مفهومی هستند که رخدادها را نشان می‌دهند. داده‌ها حقایقی هستند که از طریق مشاهده و تحقیق بدست می‌آیند. مواد خامی که هنوز پردازش نشده‌اند مانند تاریخ و مقدار یک صورت‌حساب، تعداد پرسنل شرکت، جزئیات لیست حقوق. در مثال ساده‌تر؛ تاریخ تولد شما در ابتدا در برابر سن شما یک داده محسوب می‌شود که برای استفاده پس از پردازش و اعلان سن شما به اطلاعات بدل می‌شود

• اطلاعات: Information

اطلاعات را بر اساس تعاریف موجود در منابع، می‌توان چنین تعریف نمود:

اطلاعات، داده‌های پردازش شده و حقایقی با مفهوم هستند که به توصیف و تعریف داده‌ها می‌پردازند و توسط گیرنده پیام درک و تفسیر می‌شوند.

در واقع داده‌ها با افزودن ۵ ویژگی شامل زمینه (Context)، طبقه‌بندی (Categorization)، محاسبه (Calculation)، اصلاح (Correction)، و جمع‌شدگی (Condensation)، به اطلاعات تبدیل می‌شوند.

اصول تبدیل داده به اطلاعات

هنگام تهیه گزارش ها، باید از نیازها، تحصیلات و موقعیت کاربران و استفاده کنندگان در سازمان آگاه باشیم و داده ها را بر اساس نیاز آنان به اطلاعات مورد نظر تبدیل کنیم. همچنین اطلاعات باید دقیق و به روز باشند به طوری که باعث بهبود تصمیمات شوند. پارامترهای به موقع بودن، مناسبت، دقت، جزئیات، تکرار و قابلیت فهم به عنوان ویژگی های اصلی اطلاعات مطرح هستند. دانش: اطلاعات در مرحله بعدی این فرایند به وسیله پرسنل سازمان به دانش تبدیل می شود. برای تولید دانش در یک فرایند نیاز به اطلاعات، نیروی انسانی و مدیریت دانش داریم. دانش از مهمترین نتایج این فرایند است که باعث ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان می شود.

امروزه دانش را به عنوان مهمترین منبع نوآوری، بهره وری انسانها و در نهایت رشد و بقای سازمان می شناسند. در منابع علمی معتبر نیز دانش را آمیخته ای از نظرات تجربیات، تئوری ها، الگوها، مهارت و سرمایه های اطلاعاتی تعریف می کنند.

اطلاعات چیست و چگونه تعریف می شود

به این ترتیب اطلاعات پاسخگوی سؤالاتی مانند چه چیزی (What)، چه کسی (Who)، چه زمانی (When)، و کجا (where) است و دانش نیز پاسخگوی سؤالات چگونه (How) است. خرد: پس از ایجاد دانش، خرد یا بینش (Wisdom) مرحله نهایی این فرایند است.

• خرد: intellect

خرد یا بینش در برگیرنده مبانی، اصول و الگوی اولیه برای فهم و به کارگیری دانش مناسب برای یک منظور خاص یا معین است. به عبارت دیگر دانش روش پیاده سازی و استفاده از اطلاعات و پاسخی برای سؤال چرا (Why) است. ارتباطات برای اینکه از اطلاعات تهیه شده استفاده شود باید آن را در اختیار کاربر قرار داد و این انتقال از طریق مفهوم ارتباطات انجام می شود. ارتباط چندین شکل مختلف دارد مانند مکالمه حضوری، مکالمه تلفنی، ملاقاتهای رسمی، نامه ها و گزارش ها.

برنامه ریزی

برنامه ریزی عبارت است از «تفکر در کلیات و جزئیات برنامه» و یا به عبارت دیگر تعیین و اتخاذ شیوه و روشهایی که ما را در به بهترین نتیجه مطلوب برساند.

برنامه ریزی متضمن تعیین هدفها و مقاصد سازمان و تهیه نقشه و برنامه ی کار است. برنامه ها نشان می دهند که هدفها چگونه باید تحقق یابند. بنابراین فرایندی برای رسیدن به اهداف است. بسته به فعالیتها، هر برنامه می تواند که بلندمدت، میان مدت یا کوتاه مدت باشد. برای مدیرانی که در جستجوی حمایت های بیرونی هستند، برنامه ریزی، مهمترین و کلیدی ترین سند برای رشد است. برنامه ریزی می تواند، نقش مهمی در کمک به جلوگیری از اشتباهات یا تشخیص فرصت های پنهان بازی کند. برنامه ریزی به پیش بینی آینده و ساختن آینده تا حدودی قابل تصور کمک می کند. آن پلی است بین آنجایی که هستیم و آنجایی که می خواهیم برویم. برنامه ریزی به آینده می نگرد.

برنامه ریزی یا طرح ریزی یعنی اندیشیدن از پیش. متخصصین از زوایای متعدد برای برنامه ریزی تعاریف متعددی ارائه کرده اند که برخی از آنها از این قرار است:

۱. تعیین هدف، یافتن و ساختن راه وصول به آن،
 ۲. تصمیم گیری در مورد اینکه چه کارهایی باید انجام گیرد،
 ۳. تجسم و طراحی وضعیت مطلوب در آینده و یافتن و ساختن راهها و وسایلی که رسیدن به آن را فراهم کند،
 ۴. طراحی عملیاتی که شیئی یا موضوعی را بر مبنای شیوه ای که از پیش تعریف شده، تغییر بدهد.
- برنامه ریزی، نوعی پدیده عینی اجتماعی است و خصوصیت های ویژه خود را دارد در عین حال، یک رویداد منحصر به فرد نیست که دارای یک ابتدا و انتهای مشخص باشد بلکه یک فرایند مستمر و دائمی و منعکس کننده تغییرات و در صدد رسیدن به اهداف است. در سازمان های پیچیده امروزی، بدون برنامه ریزی های دقیق، امکان ادامه حیات نیست و برنامه ریزی، مستلزم آگاهی از فرصت ها و تهدیدهای آتی و پیش بینی شیوه مواجهه با آنها است.

انواع برنامه ریزی

به طور کلی می توان برنامه ریزی هایی که در یک سازمان انجام می شود به دو نوع تقسیم کرد: یکی برنامه ریزی جامع و دیگری برنامه ریزی عملیاتی. قابل ذکر است که برای یک سازمان، وجود هر دو نوع برنامه مورد نیاز است و اگر یکی از برنامه ها نباشد حرکت کلی سازمان، روند روبه رشدی نخواهد داشت.

(۱) برنامه ریزی جامع یا استراتژیک

فرآیند برنامه ریزی استراتژیک شرکت ها و سازمانها شامل تعمین فلسفه وجودی ، چشم انداز و رسالت سازمان ، بررسی عوامل داخلی (نقاط قوت و ضعف) و ارزیابی عوامل خارجی (فرصت ها و تهدید های محیطی) و تدوین و گزینش استراتژی می باشد . در برنامه ریزی استراتژی تعیین نقاط کلیدی از اهمیت خاصی برخوردار است . برنامه ریزی جامع به برنامه هایی گفته می شود که خطوط کلی برنامه های آینده سازمان را در دراز مدت مشخص می نمایند و گاهی در این برنامه ها سیر کلی حرکتها تا رسیدن به کلیه اهداف سازمانی مشخص می شود.

در برنامه ریزی جامع، وضعیت فعلی سازمان و راه های کلی آینده تبیین می گردد، به گونه ای که کلیه برنامه ریزیهای عملیاتی به بخشی از این حرکت کلی تعلق می گیرد.

برنامه ریزی جامع به کلیه برنامه های عملیاتی جهت می دهد و از پراکندگی و گاهی تعارض و تضاد برنامه ها جلوگیری می نماید.

۲) برنامه ریزی عملیاتی

در برنامه ریزی عملیاتی، خطوط کلی برنامه جامع در اجزای مناسب خرد می شود و هر جزء به صورت هدف در برنامه های عملیاتی تعیین می گردد، سپس برای رسیدن به هریک از اهداف، برنامه ی عملیاتی ترسیم می گردد. برنامه ریزی عملیاتی را می توان پیش بینی عملیات برای نیل به هدفهای معین با توجه به امکانات و محدودیتهای و خطوط کلی ترسیم شده در برنامه جامع تعریف کرد .

مراحل فرآیند برنامه ریزی با توجه به فناوری

در فرآیند برنامه ریزی سازمان به سه سؤال باید پاسخ داده شود:

۱. در حال حاضر وضعیت ارائه خدمات مرتبط با فناوریهای سازمان چگونه است؟

۲. وضعیت اینگونه خدمات چگونه باید باشد؟

۳. بهترین مسیر حرکت به سمت وضعیت مطلوب چیست؟

بر اساس نظریات محققان فرآیند برنامه ریزی شامل مراحل زیر می شود:

- شروع و آمادگی :در این مرحله مدیریت یک سیستم برنامه ریزی را ساماندهی می کند و وظایف پروژه و نقش ها را تعریف می کند. یک مسئول پروژه انتظارات پروژه را برای تیم برنامه ریزی تشریح می کند به طوری که همه اعضا از قلمرو و اهداف پروژه آگاهی پیدا کنند.

- تحلیل استراتژی: در این مرحله تیم برنامه‌ریزی با مدیران مصاحبه می‌کند تا ساختار کاری، استراتژی‌ها، فرآیندهای عمده و نیازهای اطلاعاتی سازمان را مستند کند. این اطلاعات سپس در قالب مجموعه‌ای از استراتژی‌ها ترکیب می‌شوند که جهت استراتژیک سازمان را تعریف و پایه مدل سازمانی را ایجاد می‌نمایند.
- ارزیابی فناوری فعلی: طی مرحله سوم، تیم برنامه‌ریزی وضعیت سیستم‌ها و فناوری‌های موجود را مورد ارزیابی قرار می‌دهد تا اصلاحات کوتاه مدت برای سیستم‌های موجود را پیشنهاد کند.
- تحلیل عملیات سازمان: در این مرحله مستندسازی و اقدامات کاری در سطوح عملیاتی صورت می‌گیرد. تیم برنامه‌ریزی با مدیران عملیاتی مصاحبه می‌کند تا نیازهای اطلاعاتی، فرایندها و استراتژی‌های سازمان را تشخیص دهد. این داده‌ها مدل حجمی سازمان را نشان می‌دهد. تیم آن را با نیازهای استراتژیک مدیران ارشد مقایسه می‌کند تا شکاف موجود بین نیازهای ادراکی مدیریت ارشد و عملیات را نشان دهد. تیم کاری برنامه‌های کلیدی را برای مستندسازی ساز و کارها و فرآیندها به کار می‌گیرد.
- تکمیل مدل سازمانی: در این مرحله مدل سازمانی را نهایی می‌کنند و با همکاری مدیریت ارشد، اصلاحات و موارد تکمیلی را مورد بررسی قرار می‌دهند. سپس تیم، مدل را مورد تحلیل قرار داده و زمینه‌های کاری را مشخص می‌کنند. با استفاده از برنامه‌های کلیدی، مدل به دست آمده به مدل‌های کاری در زمین‌های مختلف تقسیم می‌شود و نهایتاً استراتژی‌های فرعی، واحد سازمانی داده‌ها و فرایندهای کاری شکل می‌گیرد.
- تعریف معماری اطلاعات: در مرحله ششم، تیم کاری معماری اطلاعات سازمانی را تعریف می‌کند که شامل سیستم‌های کاربردی، فناوری‌ها، داده‌ها و مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان است. در این مرحله گام‌های اجرایی نیز فهرست می‌شوند.
- طراحی برنامه استراتژیک: در این مرحله، تیم برنامه‌ریزی پروژه کوتاه مدت و بلند مدت را تعریف می‌کند. این مرحله شامل تعیین اولویت پروژه‌ها و برآورد هزینه‌های هر یک از پروژه‌هاست و بعد از تأیید بالاترین مقام سازمانی طراحی پروژه‌های اولویت‌دار شروع می‌شود.
- ارزشیابی و کنترل مسیر: در مرحله هشتم، تیم برنامه‌ریزی کار خودش را طی برنامه‌ریزی مورد بازبینی قرار می‌دهد. این کنترل فعالیت‌های برنامه‌ریزی آینده را تکمیل و یادگیری برنامه‌ریزی موثر را ارتقاء می‌دهد.

یکی از مهمترین نیازهای امروز کشورهای در حال توسعه، تصمیم‌گیری در رابطه با چگونگی سرمایه‌گذاری در عرصه دانش و فناوری است که با توجه به کمبود منابع از یک سو و هزینه‌های بالای پژوهش و توسعه فناوری از سوی دیگر، اهمیت روزافزونی یافته است. از این رو ارزیابی فناوری به عنوان یکی از مناسب‌ترین ابزارها برای کمک به این نوع تصمیم‌گیری‌ها باید مورد توجه جدی قرار گرفته و با نگاهی تازه مورد استفاده مدیران و سیاست‌گذاران دانش و فناوری قرار گیرد. ارزیابی فناوری‌های نوین نظیر ریز فناوری، زیست فناوری و فناوری اطلاعات نیز نیازمند کاربرد روش‌های نو در ارزیابی است. این روش‌ها از نظام‌های دیگر علمی استنتاج شده و برای مقاصد خاصی طراحی می‌شود. به همین جهت باید امکان‌پذیری اجرا و نیاز به اصلاح و تعدیل در روش‌ها را مورد توجه قرار داد.

از نظر لغوی واژه ارزیابی به معنی تعیین ارزش چیزی است. به گفته برخی از صاحب‌نظران، ارزیابی با دو واژه ارزشیابی و سنجش مترادف می‌باشد و نمی‌توان بین این سه واژه تفاوت معنایی و مفهومی قائل شد. عده‌ای نیز این سه واژه را از یکدیگر تفکیک کرده و حیطه کاربرد آنها درجه‌بندی کرده‌اند. بعنوان مثال ابیلی ارزشیابی را جامع‌تر از ارزیابی می‌داند و حیطه کاربرد آنها وسیع‌تر از ارزیابی می‌شمارد در حالیکه سیف ارزشیابی را جامع‌تر از سنجش دانسته و سنجش را جزئی از ارزشیابی می‌داند. به نظر کیا منش ارزیابی به منظور ارزیابی عملکرد فراگیر یا فراگیران و ارزشیابی به منظور ارزشیابی برنامه، دوره، درس و یا مؤسسه به کار گرفته می‌شود. همچنین به نظر او سنجش مترادف با اندازه‌گیری می‌باشد و تفاوت سنجش با ارزشیابی، را در این مورد دانسته که سنجش علی‌الاصول فعالیتی غیر ارزشی بوده در حالیکه در ارزشیابی قضاوت در میان می‌باشد از سوی دیگر بازرگان سه واژه مذکور را مترادف به کار می‌برد.

دو واژه Technology Assessment (TA) به عنوان ارزیابی تکنولوژی و Technology Evaluation (TE) ارزشیابی فناوری از لحاظ معنایی بسیار نزدیک ولی از نظر مفهومی دارای تفاوت هستند.

در ارزیابی صرفاً گزارش به صورت توصیفی ارائه می‌شود و تنها به مشخص شدن وضعیت موجود می‌پردازد. در حالیکه در ارزشیابی گزارش بر اساس سنجش معیارهای تعیین شده گردآوری می‌شود. در ارزشیابی بر روی تفاوت وضعیت موجود و وضعیت مطلوب تمرکز می‌گردد.

برای ارائه راه کار در سازمان ابتدا باید وضعیت ارزیابی و پس از آن ارزشیابی صورت گیرد.

در صورتیکه قبل از هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی، ارزیابی صورت نگیرد، طرح موفق نخواهد بود. زمانی برنامه‌ریزی و طراحی‌های انجام شده مثمر‌تر خواهد بود که بر مبنای یک نظام ارزیابی سنجیده شده و نواقص آن رفع شود. امروزه یکی از بیماریهای جدی مدیریت بخصوص در کشورهای در حال توسعه مانند کشور ما که به سمت صنعتی شدن حرکت می‌کند.

ارزیابی برنامه ها، افراد و سازمان است .

تعاریف مختلفی از ارزیابی فناوری وجود دارد و همه آنها تمرکز بر مزایای استفاده از TA است.

Emilo Daddario، در کنگره ایالات متحده، TA را در سال ۱۹۶۷:

ارزیابی فناوری شکلی از تحقیقات سیاستمدارانه را فراهم می کند که باعث یک ارزیابی متوازن می شود. در حالت ایده آل، یک سیستم به سوالات درست پاسخ درست و به موقع می دهد. این یک روش تجزیه و تحلیل سیستماتیک ارزیابی است که ماهیت، اهمیت، وضعیت، و شایستگی از پیشرفت های فن آوری را نشان می دهد.

توضیح آنکه "ارزیابی فناوری فرایند گرفتن یک نگاه هدفمند در عواقب ناشی از تغییرات تکنولوژیکی است. که شامل تعادل هزینه / سود اولیه در کوتاه مدت با توجه به اقتصاد بازار است. از طرف دیگر فراتر از این می رود و به شناسایی طرفهای درگیر و اثرات پیش بینی نشده می پردازد. هدف این است که، به دنبال غنی سازی اطلاعات برای تصمیم گیری های مدیریت وضعیتی مطلوب و موفق ایجاد نماید."

لازم به ذکر است سخت و مشکل بودن ذاتی امر ارزیابی و شناسایی فواید و هزینه های فناوری همواره دلیلی بر نداشتن اطمینان از تاثیر سرمایه گذاری در حوزه فناوری بر موفقیت کسب و کار بوده است. لذا تمرکز بر روی ارزیابی و نگاهی دقیق به کلیه ابعاد وضعیت موجود چراغ راهی برای انتخاب راه درست خواهد بود.

نتیجه گیری

یک برنامه جامع برای توسعه و استفاده موفقیت آمیز از فناوری در سازمانها ضروری و حیاتی است. برنامه ریزی راهبردی و کلان تکنولوژیک از هرز رفتن سرمایه گذاریهای مستمری که به ناگزیر طی سالیان متمادی در زمینه تکنولوژی انجام می شود جلوگیری کرده و این سرمایه گذاریها را بصورت هدفمند در جهت برنامه های کلان و راهبردی سازمان به کار می گیرد. برای این مهم فرایند برنامه ریزی سیستم اطلاعاتی باید بخش کاملی از تلاشهای برنامه ریزی کلی سازمانی باشد.

هیچ روش منفردی برای برنامه ریزی سیستم اطلاعاتی در سطح استراتژیک بهترین روش نیست و هیچ کدام متداولترین روش مورد استفاده در تجارت نیست. در واقع بسیاری از شرکتها از ترکیبی از این رویکردها بهره می برند به علت اینکه آنها با جنبه های مختلفی از برنامه ریزی سروکار دارند... شایان ذکر است به منظور شناسایی و اندازه گیری هزینه های فناوری، اطمینان از ایجاد فواید فناوری و... ارزیابی آن انجام می گیرد. مدل ها و روشهای فراوانی در ارزیابی فناوری مورد استفاده قرار می گیرد.

باتوجه به تجربیات موفق، صرفه جویی فراوانی در هزینه ها از طریق به کارگیری فناوری امکان پذیر است ولی قبل از تصمیم گیری در زمینه به کار بستن یک برنامه ریزی مبتنی بر فناوری بایستی فرایندی جهت ارزیابی دقیق اتخاذ شود. در غیر این صورت فواید استراتژیک و بلندمدت و برخی از فواید کوتاه مدت غیرقابل شناسایی خواهند بود.

به این دلیل پیشنهاد می شود برای شناسایی فواید فناوری سازمانها یک ارزیابی فناوری مناسب را برای سازمان خود به کار گیرند تاویژگیها و هزینه ها قابل شناسایی و اندازه گیری باشند و فواید و هزینه های مورد انتظار خود از فناوری (شامل هزینه های غیرمستقیم) را بدانند، مشخص سازند که آیا فواید فناوری حاصل شده است و آیا فرهنگ سازمانی حامی به کارگیری فناوری و یا دیگر فناوریهای جدید است.

۱. [/http://managementversity.com/technology-assessment-and-evaluation](http://managementversity.com/technology-assessment-and-evaluation)
۲. <http://www.sciencedirect.com>
۳. <http://www.aseemooni.com/tech/it/what-is-information-technology>
۴. <http://www.aseemooni.com/tech/it/what-is-information-technology>
۵. <http://www.aseemooni.com/tech/it/what-is-technology>
۶. Planning - Wikipedia, the free encyclopedia
۷. Technology assessment - Wikipedia, the free encyclopedia
۸. <http://arc.duke.edu/documents/The%20difference%20between%20assessment%20and%20evaluation.pdf>
۹. Difference Between Assessment and Evaluation | Difference Between | Assessment vs Evaluation
۱۰. ماهنامه تدبیر
۱۱. کتاب فناوری اطلاعات در سازمان نوشته دکتر اصغر صرافى زاده