

چکیده

تدوین استراتژی فناوری با استفاده از روشهای پیش بینی و شناسایی روندهای حاکم بر فناوری و آینده آن، رویکردی است که در این مقاله در خلال یک مطالعه موردی در حوزه خدمات و فناوریهای مرتبط با آن تشریح می شود.

در واقع این مقاله بیشتر حالتی مقدمه گونه بر مبحثی متفاوت در عرصه مدیریت فناوری نیز داشته سعی دارد با توجه به ویژگیها، چالشها و روندهای موجود در عرصه فعالیتهای خدماتی و تعمیم آنها به فناوریهای در گیر در این بخش، به شناسایی عمده ترین چالشهای مطرح در بخش خدمات و فناوریهای خدماتی و از طریق آن پیش بینی راهبردها و در واقع روندهای آتی حاکم بر این رده خاص از فناوری بپردازد. البته بسیاری از روندهای ذکر شده، در واقع به صورت صرف، متعلق به این دسته از فناوریها نیستند و در خصوص فناوریهای تولیدی نیز قابل مشاهده هستند که علت اصلی آن ارتباط و نزدیکی تنگاتنگ این دو رده فناورانه از یک طرف و از طرف دیگر توجه روز افزون به بعد انسانی در فناوریهای تولیدی است.

روندهای حاکم بر عرصه فناوریهای خدماتی

مصطفی جعفری

mos@mail.iust.ac.ir

محمد سعید حیدری

Saeedhaidary iust@yahoo.com

به ماهیت انعطاف پذیر و ناپیدای خدمات و فعالیتهای خدماتی) امکان رشد نیافته اند و هر نوع ایده خدماتی و خدمت جدیدی از سوی یک شرکت در کمترین زمان توسط رقبا قابل کپی برداری و استفاده خواهد بود. پس به نظر می رسد، حرکت به سمت خدمات جدید فناوری محور، (خدماتی که بدون حضور فناوریهای خاص قابلیت ظهور نخواهند داشت) می تواند با کمک قوانین موجود در زمینه حمایت از حقوق صاحبان دانش و فناوری و یا حداقل درگیر کردن خدمات با پیچیدگیهای فناورانه، کپی برداری از ایده های خدماتی جدید را غیر ممکن و یا زمان بر کند.

خدمت و فناوری خدمات

داشتن تعریفی جامع و مانع از یک حوزه فعالیت می تواند به شناسایی ویژگیهای فناوریهای در گیر در آن حوزه و در نهایت ارائه دیدی درست نسبت به آینده این فناوریها کمک کند. پس در ابتدا باید پرسیم که:

خدمت چیست؟ هر فعالیتی را که به ایجاد ارزش برای انسان منجر شود، بدون

حائز اهمیت باشد. جدا از تمامی منافعی که پیشرفتهای فناورانه و جایگزین کردن این فناوریها در زندگی بشر به بار آورده اند، موارد زیر به عنوان عمده ترین دلایل رشد و توسعه فناوریهای خدماتی در سطح فناوریها و محصولات فناوری محور مرتبط با این عرصه قابل ردگیری است.

- بهبود در ارائه خدمات فعلی و ارتقای خدمت به سطحی عالی تر
- ارائه خدمات جدید
- کاهش نیاز به نیروی انسانی در ارائه خدمت
- و یک دلیل جدید تر که در ادامه به آن اشاره می شود و آن
- ایجاد انحصار و مزیت اقتصادی پایدار در ارائه خدمات.

حرکت به سمت خدمات فناوری محور برای شرکتهای فعال در این عرصه این خاصیت را به دنبال دارد که خدمات ارائه شده توسط آنان در صورت عجز شدن با یک فناوری خاص و اختصاصی قابل کپی برداری کامل نخواهد بود و می تواند نوعی مزیت رقابتی نسبتاً پایدار برای آنها ایجاد کند. چرا که هم اکنون با وضع قوانین سخت و سخت موجود در عرصه حفظ حقوق مالکیت بر فناوریهای نوین، در عرصه خدمات چنین قوانینی (با توجه

مقدمه

سالها پیش از آنکه خدمات بتواند بر سایر بخشهای اقتصادی پیشی گیرد، فناوریهای خدماتی پیش تازان عرصه اقتصاد بودند. اتومبیل و هواپیما دو مورد کاملاً سنتی در این عرصه هستند و سخت افزار و نرم افزار کامپیوتری جدیدترین نمونه ها هستند و هم اکنون نیز ۶۱ شرکت از صد شرکت بزرگ آمریکا در بخش خدمات جای دارند. این جدا از شرکتهایی است که در بخش فناوریهای خدماتی مشغول به فعالیت هستند. با این توضیحات می بینید وقتی در مورد مدیریت فناوری و راهبرد فناوری شرکتها صحبت به میان می آید، باید حتماً به فناوریهای خدماتی با نگاهی دقیق تر توجه شود و تفاوتهای این نوع فناوریها با فناوریهای تولیدی در صورت وجود حتماً شناسایی شود و جهت تدوین یک راهبرد فناوری محور واقع بینانه مورد بررسی قرار گیرد. آنچه در ادامه می آید شرحی است بر این موضوع.

چرایی فناوری خدماتی

جهت ارزیابی روندهای فناوری در ابتدا به ریشه ها باز می گردیم و این سوال را طرح می کنیم که چرا حرکت به سمت فناوری محور کردن انواع خدمات می تواند

گونه بحثی در ارتباط با فناوریهای مرتبط با حیطه خدمات رسانی به تعریفی اولیه از اینگونه فناوریها دست یابیم.

فناوری خدماتی، فناوری است که بدون تولید محصولی فیزیکی، به ایجاد ارزش بر محصولات فیزیکی و یا رفع یکی از نیازهای فیزیکی و غیر فیزیکی انسان کمک می کند. (مثل نیاز به دانستن، نیاز به کسب خبر، نیاز به تهیه مواد غذایی و ...)

در دنباله کار با بررسی بیشتر فناوریهای تولیدی و خدماتی و ویژگیها و روندهای موجود در عرصه این دوگونه فناوری، سعی می کنیم با بیان وجوه اشتراک و افتراق این دوگونه فناوری به درک بیشتر فناوریهای خدماتی و یا به نوعی ایجاد مرزبندی روشن بین این دوگونه فناوری با هدف انجام مطالعات و تحقیقات تخصصی تر در خصوص فناوریهای خدماتی به روشن شدن موضوع کمک کنیم.

درحوزه فناوریهای تولیدی درقرن حاضر، ارزش توانایی فناوری درسه عرصه نمود یافته است:

- ۱- تولید با سرعت بالاتر
 - ۲- تولید باکیفیت بالاتر
 - ۳- انعطاف در تولید و توانایی تولید طیف وسیعی از محصولات
- آنچه می توان مشاهده کرد این است که هر سه مورد فوق به صورتی توسعه یافته تر به اضافه مواردی دیگر (شاید با اندکی تعدیل) درحوزه خدمات قابل طرح هستند.

مولفه های اصلی حاکم بر بازار فناوریهای خدماتی

درادامه بحث، سه مولفه عمده در خصوص فناوریهای خدماتی که مستقیماً متاثر از ویژگیهای ذاتی عرصه خدمات هستند ارائه می شود. (البته همانگونه که دیده خواهد شد این سه مولفه به گونه ای دیگر در عرصه تولید و فناوریهای تولیدی به عنوان روندهای اصلی حاکم برمسیر توسعه اینگونه فناوریها مطرح هستند.) در ادامه به بیان توضیحات مفصل تر در این خصوص پرداخته می شود.

الف- سرعت:

فناوری خدماتی، فناوری است که بدون تولید محصول فیزیکی، به افزودن ارزش بر محصولات فیزیکی و یا رفع یکی از نیازهای انسان کمک می کند.

ارائه یک خدمت نو و ... ایده های بسیاری درحال ظهور است. حال اگر هر خدمتی با یک فناوری (خرید یا کلان) خاص مرتبط شود، طبیعی است که این تغییر و تبدیل در خدمات نیز در مورد آنها باید صادق باشد، پس در بخش خدمات باید شاهد ظهور ریزفناوریها و یا فناوریهای فرعی بود که با افزوده شدن به یک فناوری خدماتی خاص، (و یا حتی ترکیب چند نوع فناوری خدماتی مستقل) گونه ای جدید از خدمات را به جامعه و مشتریان خود ارائه می کند؛ خدماتی با ارزش افزوده و جذابیت بیشتر برای مصرف کننده آن.

ارتقای یک خدمت به سطحی عالی تر، ارائه خدمات فعلی به شکل دیگر، افزودن برحیطه یک خدمت (ارائه خدمات فرعی مرتبط به صورت همزمان) ارائه چند خدمت مستقل به صورت همزمان و در قالب یک بسته خدمتی و ...، مهمترین الگوهای موجود در عرصه رشد فعالیتهای خدماتی است. وقتی فناوری پا به عرصه خدمات می گذارد، ناگزیر این الگوها نیز درمورد آن می تواند مصداق پیدا کند.

اینجا لازم است که پیش از شروع هر

آنکه تغییر و تبدیلی فیزیکی در اشیای موجود در محیط اطراف را موجب شود، فعالیت خدماتی گویند.

فعالیتهای خدماتی مستقیماً در ارتباط با انسان بوده و قابل ذخیره سازی نیستند. از طرف دیگر و با توجه به توضیحات پیشین، (ارتباط مستقیم فعالیتهای خدماتی با انسان و در کل گیرنده خدمت) در فعالیتهای خدماتی علاوه بر نتایج، خود فرآیند خدمت رسانی نیز مهم و باعث ایجاد ارزش حتی فراتر از نتیجه پایانی آن است. در واقع گاهی خود این فرآیند مطرح بوده و نتیجه خاص و ارزشمندی نمی توان برای آن قائل بود. مانند فناوریها و محصولات فناورانه ویژه ایجاد سرگرمی.

انواع فناوریهای خدماتی

الف- فناوریهای دنیای مجازی.

شامل انواع فناوریهای:

۱- جمع آوری کننده و تولید کننده اطلاعات

۲- فناوریهای فراوری اطلاعات

ب- فناوریهای دنیای فیزیکی.

شامل:

فناوریهای مرتبط با کالاهای تولیدی مانند تسهیل کننده ها (دسترسی، استفاده)، حفظ کننده ها، تعمیر کننده ها.

فناوریهای مرتبط با انسان (شامل خدمات عمومی مثل تفریحی، بهداشتی، آموزشی و جایگزین انسان).

ویژگیهای یک خدمت موثر - قابل دسترسی بودن - راحتی - قابلیت اعتماد - شخصی بودن - قیمت (در خدمات، رقابت برسر قیمت چندان موثر نیست چرا که اغلب اوقات مقایسه هزینه های خدماتی شرکتها آسان نیست) - کیفیت (در خدمات کیفیت هم براساس فرآیند ارائه و هم براساس نتیجه سنجیده می شود). - شهرت و اعتبار - ایمنی - سرعت.

همانگونه که عنوان شد خدمت یک مفهوم فیزیکی نیست، اگرچه می تواند با کالاها و عناصر فیزیکی همراه شود، به همین دلیل مفهومی ناپیدا و روان دارد، راحت تر از هرکالای فیزیکی قابل تغییر است. ترکیب خدمات مختلف با یکدیگر،

بحث مهمی که در زمینه فناوریهای خدماتی و تولیدات این عرصه مطرح می‌شود، سرعت استفاده (درکنار سرعت عرضه به بازار) است. یعنی با توجه به ماهیت آنی بودن خدمات و انجام آنها در زمان واقعی، فناوریهای مربوط به این بخش هرچه بیشتر به سمت بالا بردن سرعت و کارایی خود جهت استفاده بموقع و آنی پیش می‌روند؛ یعنی کاستن از فاصله زمانی میان درخواست خدمت تا زمان ارائه کامل خدمت، چرا که خدمات قابل ذخیره سازی (جهت ارائه آنی به محض دریافت سفارش و یا در خواست مشتری) نیستند. البته در این میان استثناهایی نیز وجود دارد و آن زمانی است که خود فرایند خدمت ایجاد ارزش می‌کند و نتایج خاصی (از بعد ارزشی) برای آن نمی‌توان متصور بود. مانند خدمات تفریحی و سرگرم کننده و به خصوص فناوریهای پشتیبان در ارائه اینگونه خدمات. البته حتی در این موارد نیز نباید ساده اندیش بود، چرا که بازهم گاه می‌توان شاهد فاصله بین زمان در خواست خدمات سرگرم کننده و ارائه سرگرمی به مشتری بود.

ب- کیفیت :

در عرصه خدمات با توجه به اینکه کیفیت هم در بعد ارائه فرایند و هم نتیجه سنجدیده می‌شود، نحوه عملکرد فناوری خدماتی از نظر مشتری و مطلوب بودن عملکرد آن برای مشتری به اندازه نتیجه نهایی خدمت اهمیت دارد.

البته نمی‌توان گفت که در عرصه فناوریهای تولیدی چنین نیازی احساس نشده است. بویژه که در دهه های اخیر شاهد ارائه نظامی جدید در زمینه فناوریهای تولیدی و نحوه عملکرد این فناوریها هستیم. زیرا فناوریهای تولیدی نیز به نوعی (البته در سطحی پایین تر) با انسانها سروکار دارند و لازم است به نیازهای انسانی افرادی که از نزدیک با فناوریهای تولیدی سروکار دارند نیز توجه شود.

اما در نهایت نیاز به مشتری پسند بودن فناوری و نحوه عملکرد آن در عرصه فناوریهای خدماتی (نسبت به فناوریهای

تولیدی) یک امر حیاتی است. چرا که خدمات در اغلب موارد و برای اکثر افراد یک فرایند است، تا یک نتیجه. حتی در مواردی نیز که نتیجه نهایی مهمتر است، (مانند خدمات آموزشی) باز هم از ارزش فرایند ارائه کاسته نمی‌شود. به همین دلیل است که نحوه عملکرد این افراد و فناوریهای ذکر شده از اهمیتی حیاتی و هم سطح با نتیجه نهایی کسب شده توسط آنها برخوردار است. نکته دیگر که باعث اهمیت بیشتر این بعد از فعالیتهای خدماتی می‌شود آن است که همانگونه که خود خدمات مفهومی فیزیکی و قبل لمس نیستند، طبیعی است که کیفیت آنها نیز مفهومی ناپیدا و مبهم به خود گیرد. نکته ای که باید مورد عنایت خاص قرار گرفته و برای حفظ آن به تدوین شاخص هایی قابل سنجش پرداخته شود.

ج- قابلیت انعطاف:

خدمت به افراد مختلف با سلیقه ها و نیازهای متفاوت، نیازمند انعطاف پذیری بالای فناوریهای خدماتی است که این انعطاف پذیری بمراتب بیش از انعطاف پذیری مورد نیاز در عرصه فناوریهای تولیدی (جهت تطبیق خود با بازار و تک تک مشتریان) است علت این امر، تعامل مستقیم فناوریهای خدماتی و محصولات فناوری با فرد فرد مشتریان است. هر مشتری نیازمندیها، اولویتها و سلاقی خاص خود را دارد که هنگام بهره گیری از خدمات و فناوریهای مرتبط با آن این موارد را در نظر می‌گیرد و این موضوع بر دیدگاههای او نسبت به خدمت ارائه شده و مطلوبیت آن تاثیر گذار خواهد بود. در اینجا هر فناوری و محصول فناوری محور که جهت ارائه خدمات و تولید به کار گرفته می‌شود بایستی از لحاظ نحوه کارکرد، انواع قابلیتهای کاربردی و انواع خدمات قابل ارائه توسط آن، شکل ظاهری و... نظر طیف وسیعتری از مشتریان را به خود جلب نماید.

در ادامه توضیحات بیشتری در خصوص این مقوله ارائه می‌شود.

عرصه ارتقای خدمت به سطحی عالی تر، دوجنبه سرعت بالاتر و کیفیت بالاتر

در ارائه خدمات (بر اساس معیارهای کیفی مطرح برای هر خدمت) را در بر می‌گیرد. جنبه سوم یعنی انعطاف در تولید را با انعطاف در ارائه خدمات گوناگون می‌توان در عرصه خدمات تعبیر کرد. البته همانگونه که پیش از این اشاره شد، با شکل دیگری از انعطاف مواجه هستیم. یعنی ارائه چند خدمت به صورت همزمان توسط یک فناوری خدماتی، (درکنار توانایی ارائه خدمات مختلف اما به شکل همزمان) که این نوع انعطاف با آنچه در عرصه فناوریهای تولیدی مدنظر است تفاوتهایی دارد. می‌توان گفت نسبت به ارتقاء انعطاف پذیری فناوریهای تولیدی در سطحی بالاتر است؛ الگویی از انعطاف که در عرصه خدمات خواستنی تر و مهمتر از الگوی سنتی آن در عرصه تولید است. (مثل خدمات عرضه شده توسط موسسات مالی که هر روز اجزای بیشتری به این خدمات افزوده می‌شود. همچون ارائه اطلاعات مختلف و متنوع مالی به مشتری از طریق سیستم های ارتباطی و... با کمک نرم افزارهای پیشرفته).

شاید بتوان برای این روند روبه رشد در ارائه خدمات همزمان و توسعه فناوریهای مرتبط با این شکل ارائه خدمت، دلیل قابل قبولی آورد و آن مسئله زمان است. به این معنی که محصولات تولیدی در طول زمان قابل انباشت است و مشتری می‌تواند به راحتی و هر زمان که می‌خواهد با مراجعه به محل های عرضه و فروش، محصولات تولیدی مختلفی را که در زمانها و مکانهای متفاوتی تهیه شده اند، بخرد. اما در عرصه خدمات، وضعیت پیچیده تر است و در اکثر موارد چون سروکار مشتری با زمان واقعی است، طبیعی است که ارائه چند خدمت به صورت همزمان، زمان خواستاری مردم برای کسب خدمات مختلف (به صورت متوالی و پشت سر هم) را تا حدی کاهش دهد. در اینجا چالشی جدید مطرح می‌شود که بدون بررسی بیشتر ابعاد آن ذکر می‌شود: آیا می‌توان خدمات و فعالیتهای خدماتی را ذخیره کرد (به خصوص آنجا که نتیجه خدمت مهم است و نه فرایند ارائه خدمت) و آیا مثلهایی در این باب وجود دارد؟ در ادامه به ارائه دو نوع دسته بندی در

کالایی نیمه ساخته و یا ساخته شده ملموس و فیزیکی است. در اینجا بر روی مواد اولیه به عنوان ورودی، تغییراتی فیزیکی صورت گرفته و خروجی شکل گرفته است.

پس از ارائه این تعاریف سیستمی و براساس نکات ذکر شده در آن می توانیم به روندهای موجود در عرصه توسعه و تکامل این دو رده عمده فناورانه بپردازیم.

فناوریهای خدماتی دارای دو ورودی اصلی و فناوریهای تولیدی دارای سه ورودی اصلی هستند. درکل ما با سه نوع ورودی متفاوت در این دو رده فناورانه سروکار داریم:

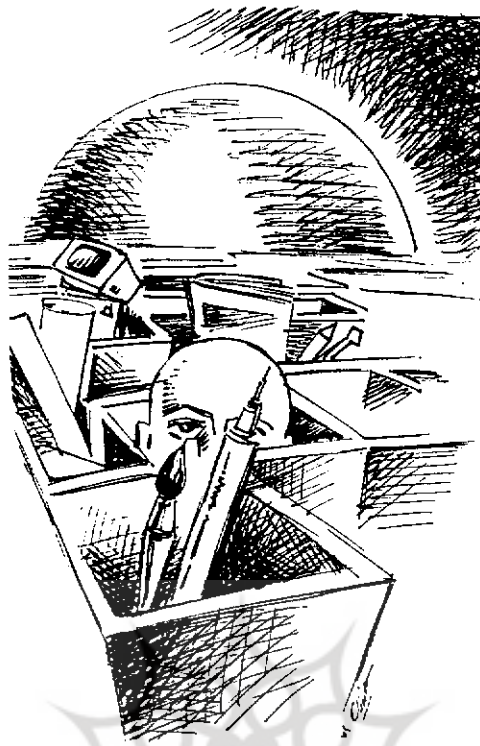
۱- انرژی ۲- اطلاعات ۳- مواد اولیه.

بجز اطلاعات، انرژی و مواد اولیه به عنوان دو ورودی اصلی این فناوریها مشمول محدودیتهایی هستند. پس یکی از روندهای قابل پیش بینی، که البته سالهاست آغاز شده، حرکت به سمت فناوریهای است که دارای بالاترین توان در عرصه استفاده بهینه از این دو منبع و کاهش نیاز به استفاده از آنهاست.

در نتیجه، یکی از روندهای حاکم بر عرصه فناوریهای خدماتی حرکت به سمت فناوریهایی با توان بهره برداری بهینه و حداکثری از مواد اولیه و انرژی است. موضوع مورد بحث دیگر اطلاعات است، اطلاعات و داده های خام به عنوان یک ورودی از هیچ نوع محدودیتی برخوردار نیستند و از آنها به هر مقدار می توان به عنوان ورودی استفاده کرد. با جمع آوری هرچه بیشتر اطلاعات به عنوان ورودی و با استفاده صحیح از این اطلاعات می توانیم افزایش هرچه بیشتر قابلیت های فناوری و حتی صرفه جویی در استفاده از دو منبع را سبب شویم.

مانند فناوریهای تولیدی مبتنی بر کامپیوتر که با بیشترین دقت و کمترین ضایعات مواد اولیه قادر به تولید محصولات مختلف در ظرفیت های ابعاد و با کمترین استفاده از مواد اولیه می باشند.

روند دیگری که می توانیم شاهد باشیم، افزایش توان فناوریهای نوین (بخصوص فناوریهای خدماتی) در جمع آوری (کد کردن انواع اطلاعات و حقایق)، فراوری



خود نشان دهنده ضعف در تعریف فناوری خدمات است.

(ب) فناوریهای تولیدی :

در عرصه فناوریهای تولیدی شاید مباحث روشتر باشد، چون سروکار آن با عناصر فیزیکی بیشتر بوده و به صورت بصری نیز نتایج حاصل از آن در تمامی مراحل قابل بررسی است.

۱- ورودی : ورودیهای این نوع فناوریها نیز همان ورودیهای مربوط به فناوریهای خدماتی به اضافه یک قلم دیگر و آن هم مواد اولیه جهت تولید محصول است. نکته قابل ذکر، نقش اطلاعات به عنوان یک ورودی است. چرا که اطلاعات در فناوریهای تولیدی نیز مشابه فناوریهای خدماتی از اهمیتی روبه رشد به عنوان یک ورودی اصلی فرایند برخوردار است.

نکته مهم جهت جلوگیری از بروز سوء تفاهم این است که هر جا در این مقاله کلمه اطلاعات به تنهایی به کار رفته یا می رود مقصود هم داده های خام و هم اطلاعات است.

۲- خروجی : خروجی یک فناوری تولیدی

خصوص فناوریهای خدماتی می پردازیم:

بررسی فناوریهای خدماتی و تولیدی
از دیدگاه سیستمی

برای شفاف شدن هر چه بیشتر نقاط اشتراک و جدایی فناوریهای تولیدی و خدماتی با استفاده از دیدگاه سیستمی نیز مقایسه ای بین این دو رده فناورانه صورت گرفته است. به این ترتیب که در بررسی سیستماتیک این فناوریها مقایسه ورودیها و خروجیها از دیدگاه سیستمی مد نظر بوده است. تا از این دریچه همانگونه که در ابتدای مقاله اشاره شد مرزبندی های موجود بین این دو رده فناوری شفافتر و واضحتر شود.

(الف) فناوریهای خدماتی :

۱- ورودی: فناوری خدماتی بسته به نوع خدمتی که ارائه می دهند به دو ورودی اصلی نیاز دارند:

۱- انرژی ۲- اطلاعات.

انرژی به عنوان یک ورودی همواره برای هر دو فناوریهای خدماتی و تولیدی مطرح بوده است. اما اطلاعات عنصری است که اهمیت آن به عنوان یک ورودی مهم در طول زمان و حداقل دهه های اخیر دارای روندی تصاعدی بوده است. همین جا می توان به یک تعریف اساسی دیگر دست یافت.

هر فناوری که جهت کار فقط به انرژی و اطلاعات به عنوان ورودی نیاز داشته باشد یک فناوری خدماتی محسوب می شود.

۲- خروجی : در اغلب موارد (و نه در همه موارد) خروجی یک فناوری خدماتی ارائه نوعی خدمت است که بدون ایجاد هر نوع تغییر فیزیکی در محیط اطراف خود به صورت ایجاد اطلاعات و یا فراوری اطلاعات و داده های موجود در محیط اطراف، افزودن نوعی ارزش به محصولات تولیدی و یا ایجاد حالات و احساسات مطلوب در انسان (مثل حس شادی، راحتی و ..) قابل سنجیدن و بررسی است.

در برخی موارد مثل فناوریهای خدماتی - تعمیراتی و یا پزشکی با ایجاد نوعی تغییر فیزیکی در اشیای موجود، محیط اطراف و یا انسانهای تحت درمان همراه است که این

وبه‌کارگیری اطلاعات جهت انجام وظایف است.

البته لازمه به‌کارگیری اطلاعات توسط فناوریهای مختلف، افزایش قابلیت انعطاف فناوری است زیرا از این طریق است که فناوری توان پاسخگویی به تغییرات ایجاد شده در اطلاعات ورودی و به‌کارگیری آنها جهت تغییر در عملکرد خود را خواهد داشت.

سنجش مطلوبیت خدمات

اغلب فعالیتهای خدماتی نتایجی ناملموسی را شامل می‌شوند که با مفاهیم ذهنی محض قابل بیان هستند. مفاهیمی که در دنیای فیزیکی و ملموس قابل سنجش نیستند. اینجاست که یکی دیگر از چالشهای فناوریهای خدماتی مطرح می‌شود، و آن یافتن معیارهایی ملموس و دقیق برای ارزیابی اینگونه فناوریهاست. یعنی برای نتایج ناملموس و مجازی این فناوریهای خدماتی مقیاسها و معیارهایی جهت ارزیابی بیابیم.

مفاهیمی همچون احساس راحتی بیشتر، دسترسی بهتر و یا خاطراتی شیرین‌تر را چگونه می‌توان ارزیابی کرد. البته هدف از این مقاله بررسی نتایج حاصل از خدمات و ارائه معیارهای ارزیابی نیست ولی باید بدانیم معیارهای ارزیابی نتایج خدمات بر روند و مسیر توسعه فناوریهای مرتبط، بیشترین تأثیر را خواهد گذاشت (و در خصوص هر فناوری دیگری نیز معیارهای ارزیابی، می‌توانند بازگو کننده برخی از روندهای حاکم بر آن عرصه از فناوری باشند). بفرص وقتی بدانیم دسترسی بهتر را در دنیای واقعی به معنای سرعت بیشتر در دریافت یک نوع خدمت می‌توان تفسیر کرد، نتیجه این می‌شود که به فناوریهای نیازمندیم که سرعت ارائه خدمات را افزایش دهند. در نتیجه استراتژی غالب در عرصه فناوریهای مربوط به یک خدمات خاص راهبرد افزایش سرعت عملکرد فناوری است. نتیجه اینکه در مرحله نخست جهت تدوین یک راهبرد کلان فناوری در بخش فناوریهای خدماتی، لازم است که نتایج ناملموس حاصل از خدمات مرتبط با

یک فناوری خاص را تشریح کرد و سپس متناسب با نوع خدمت به تبیین معیارهای ارزیابی قابل استفاده پرداخت (به عنوان نمونه احساس راحتی به عنوان یک مفهوم ذهنی وحسی که از ارائه یک خدمت می‌تواند حاصل شود، برای خدمات مختلف نیازمند معیارهای ارزیابی مختلفی است).

با توجه به مباحث مطرح شده در این مقاله می‌توان گفت که برای طرح یک راهبرد فناوری، ابتدا باید رده ای را که فناوری خدماتی مورد نظر ما در آن قرار دارد شناسایی کنیم سپس با توجه به آن رده و نیازمندیهای خدماتی آن، به تبیین نتایج ملموس و ناملموس حاصل از خدمات ارائه شده بپردازیم. در ادامه هم باید با تبیین این نتایج و با توجه به نوع خدمات، در تعریف معیارهایی عینی و قابل دسترسی جهت ارزیابی این نتایج سعی کرد. در پایان می‌توان از این معیارها به عنوان شاخصهایی جهت شناسایی مسیر توسعه و پیشرفت فناوریهای خدماتی مربوط به عنوان اولویتهای راهبردی سازمان و تدوین راهبرد فناوریانه سازمان استفاده کرد.

نکته جالب اینکه فناوریهای تولیدی نیز با غلبه بر محدودیتهای فنی تولید از یک سو، روز به روز به سمت توجه به مفاهیم ذهنی مشتریان خود همچون حس زیبایی طلبی و حس راحتی حرکت کرده، و از سوی دیگر به سمت تعامل و بهبود کیفیت زندگی کاری افراد درگیر با این فناوریها (پرستل تولید) حرکت می‌کنند.

انسان و فناوری خدماتی

یک مشخصه بارز اکثر فناوریهای خدماتی تعاملی بودن این فناوریهاست، که این ناشی از ویژگی ذاتی خدمات است. این فناوریها در تعامل مستقیم با دریافت کننده خدمت که در اکثر موارد انسانها هستند قرار دارند و برخی از ویژگیهای اساسی آنها برخاسته از همین ویژگی تعاملی بودن آنهاست؛ ویژگیهایی چون نیاز به تحویل خدمت به محض دریافت تقاضا یا سفارشی بودن خدمات ارائه شده توسط آنها.

وقتی به این ویژگی مهم توجه می‌شود

در ذهن فرد باب جدیدی در عرصه فناوریهای تولیدی، خدماتی گشوده می‌شود و آن سطح تعامل فناوری با انسان است. یعنی یک فناوری خواه تولیدی، خواه خدماتی با افزایش سطح تعامل خود با انسان نیازمند برخی ویژگیها می‌شود. که دو ویژگی گفته شده در بالا یعنی سفارشی سازی و تحویل به محض تقاضا از جمله آنهاست. با عنایت به موضوع پیش گفته، رده جدید از فناوری تحت عنوان فناوریهای تولیدی - خدماتی مطرح می‌شود. رده ای که به آینده آن می‌توان امیدوار بود. در این رده می‌توان شاهد گونه‌هایی از فناوری بود که هرچند با توجه به تعاریف ارائه شده، در رده فناوریهای تولیدی جای می‌گیرند اما به دلیل دارا بودن تعامل مستقیم با انسان واجد برخی ویژگیهای فناوریهای خدماتی هستند و به نوعی به ارائه خدمات به انسان می‌پردازند. با این دید که این فناوریها از یک سو به تولید برخی از نیازمندیهای انسان می‌پردازند، و از سوی دیگر با افزایش سطح تعامل خود با انسان به ارائه خدمت تحت عنوان تسهیل در دسترسی (به این تولیدات) می‌پردازند. بسیاری از لوازم جدید آشپزخانه ای و تجهیزات و دستگاههای مرتبط با تولید برخی فرآورده های خوراکی در این مجموعه جای دارند.

بر اساس سطح تعامل مورد نیاز فناوری با انسان، در ویژگیهای ظاهری و عملکردی آن تغییرات و تفاوتی مشاهده می‌شود. یکی از روندهای موجود در عرصه فناوریهای خدماتی، افزایش سطح تعامل این فناوریها با انسان است. با عنایت به این موضوع به بررسی اجمالی سطح تعامل انسان و فناوری پرداخته می‌شود.

تأثیر گذاری دوطرفه ای در خصوص سطح تعامل انسان با فناوری و ویژگیها و مشخصات فناوری وجود دارد. یعنی از یک سو با افزایش نیاز به تعامل بیشتر انسان با فناوری در ویژگیها، مشخصات و توانمندیهای فناوری تغییراتی ضروری می‌نماید و برعکس ایجاد تغییرات در مشخصات عملکردی یک فناوری می‌تواند سبب تغییر در سطح تعامل انسان با آن شود.

فناوریهای انسانی

بالاترین سطح تعامل فناوری و انسان را تحت عنوان فناوریهای انسانی می توان مطرح کرد. سطحی که در آن اکثر افراد توان تعامل با یک فناوری خاص را دارند. براین اساس خود به خود برخی ویژگیهای چنین فناوریهای مشخص می شود:

۱- دارا بودن عملکرد ونحوه استفاده ساده وقابل درک برای افراد مختلف.

نکته: درعصر حاضر آنچه که به عنوان یک روند روبه رشد شاهد هستیم پیچیده تر شدن هرچه بیشتر فناوریهای مختلف ودرمقابل آن استفاده از رابط های کاربر بسیار ساده وقابل درک توسط افراد است. (از این لحاظ نوعی همپوشانی با فناوریهای تخصصی مشاهده می شود).

۲- نیاز به لحاظ کردن هرچه بیشتر سلاقی ونظرات مشتریان از لحاظ شکل وفرم ظاهری واتواع مشخصات عملکردی اصلی، فرعی وحتی اضافی مدنظر مشتری.

۳- اشغال حجم کمتری از فضا ونیاز به صرف زمان کمتر جهت دستیابی به نتایج(با توجه به تعامل مستقیم با فرد فرد مشتریان).

فناوریهای تخصصی

فناوریهایی که از طریق یک واسط انسانی ویا ماشینی به ارائه خدمات به افراد مبادرت می ورزند.

طبیعی است که این نوع فناوریها نسبت به دسته قبل نیاز کمتری به ساده بودن وقابل درک بودن دارند. همچنین به خاطر عدم تعامل مستقیم با مشتری، لزومی به لحاظ کردن سلاقی مشتریان در شکل ظاهری ونحوه عملکرد وجود ندارد، فقط با توجه به اینکه بیشتر نتایج کاری آنها به دست مشتریان می رسد، اولویت در این فناوریها، دستیابی به نتیجه، البته با رعایت معیارهای مورد نظر مشتریان نظیر سرعت، دقت ایمنی ومانند آن است.

استراتژی جذب فناوری

شاید با توجه به آمار ارائه شده توسط مؤسسات معتبر درمورد رشد شدید بخش خدماتی نسبت به بخشهای تولیدی، بتوان

نتیجه گیری

وقتی پای تدوین راهبرد برای یک سازمان (بخصوص سازمانها وشرکتهای بزرگ) به میان می آید، با وجود تمام ابهامات وروابط عجیب و غریبی که در این سطح رخ می نماید، دیگر صرفاً نمی توان به پایه منطقی وارتباطات اصولی وازپیش تأیید شده به ظاهر علمی وعقلایی آن اکتفا کرد. کار برد پذیر بودن ونتیجه دار بودن یک راهبرد درعمل، درک پذیر بودن وقابلیت کاربرد دریک موقعیت خاص وتوسط افراد ومدیران سازمان، عمده ترین ملاک در پذیرش یا رد یک راهبرد فناورانه، موفق یا ناموفق دانستن آن است.

از دید موضوع آینده نگری وشناسایی روندهای فناورانه می توان نتایج زیر را که در موفقیت فرایند ارزیابی وشناسایی روندهای فناورانه موثر دانست:

۱- شناسایی دلایل(نیازها ومنافع) ریشه ای که باعث ظهور فناوری در یک عرصه خاص از فعالیتهای انسانی می شود.

۲- ارائه تعریفی شفاف،جامع ومنع از هر حوزه فعالیت وفناوریهای درگیر در آن.

۳- شناسایی معیارهای کمی وکیفی(نوشته ونانوشته)ارزیابی فناوریهای مرتبط با هر حوزه فعالیت بشری.

۴- بررسی و ارزیابی نیازها واولویتهای مشتریان هر فناوری خاص. □

منابع

1- Daniel Berg, TECHNOLOGY MANAGEMENT: BRAND VALUE AND THE ECONOMIC SECTORS, 14th International Conference on Management of Technology, 22-25 May 2005, Vienna, Austria)

۲ - جیمز ای، فیتز سیمونز، مونا، جی، فیتز سیمونز، «مدیریت خدمات». ترجمه دکتر سید محمد اعرابی و داود ایزدی - دفتر پژوهشهای فرهنگی

۳ - اطلس فناوری
4- David Bosshart, Karin Frick and Stefan Kaiser Radical Trends Guide, 'The hidden desires of tomorrow's markets.

● محمد سعید حیدری: مهندس صنایع از دانشگاه علم و صنعت

● مصطفی جعفری: عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت

از لحاظ ورودی، تفاوت فناوری تولید و خدماتی، اضافه شدن یک دیگر به ورودیهای فناوری تولید؛ یعنی مواد اولیه است. از لحاظ خروجی هم تفاوت این دو فناوری در فیزیکی بودن خروجی فناوری تولید است.

ادعا کرد که فناوریهای مربوط نیز با همین سرعت رشد داشته وخواهند داشت. ولی نگاهی دقیقتر می تواند آگاهی بیشتری نسبت به روند موجود ایجاد کند. چرا که صرفاً بیان وجود روندی روبه رشد در عرصه فناوریهای خدماتی، یک نوع داده ویا اطلاعات سطح پایین است که نمی تواند هیچ نفعی به حال شرکتیهای فعال در این عرصه داشته باشد ویا آنها را در تدوین راهبردهای خود راهنمایی کند.

بر اساس ارزیابی انواع روندهای قابل شناسایی در عرصه فناوریهای خدماتی، یک شرکت در راستای هماهنگی با این روندها وپیشگامی در آنها از سه استراتژی کلان زیر با توجه به ظرفیتهای ونیازهایش استفاده می کند. البته مورد چهارمی نیز می توان طرح کرد که به صورت مستقل قابل بحث نیست.

۱- راهبرد جذب وانتقال فناوری

۲- راهبرد توسعه عمودی فناوری

۳- راهبرد توسعه افقی فناوری (ترکیب فناوریهای مختلف یا به عبارتی همجوشی فناورانه)

۴- راهبرد ترکیبی (ترکیبی از سه راهبرد فوق).