

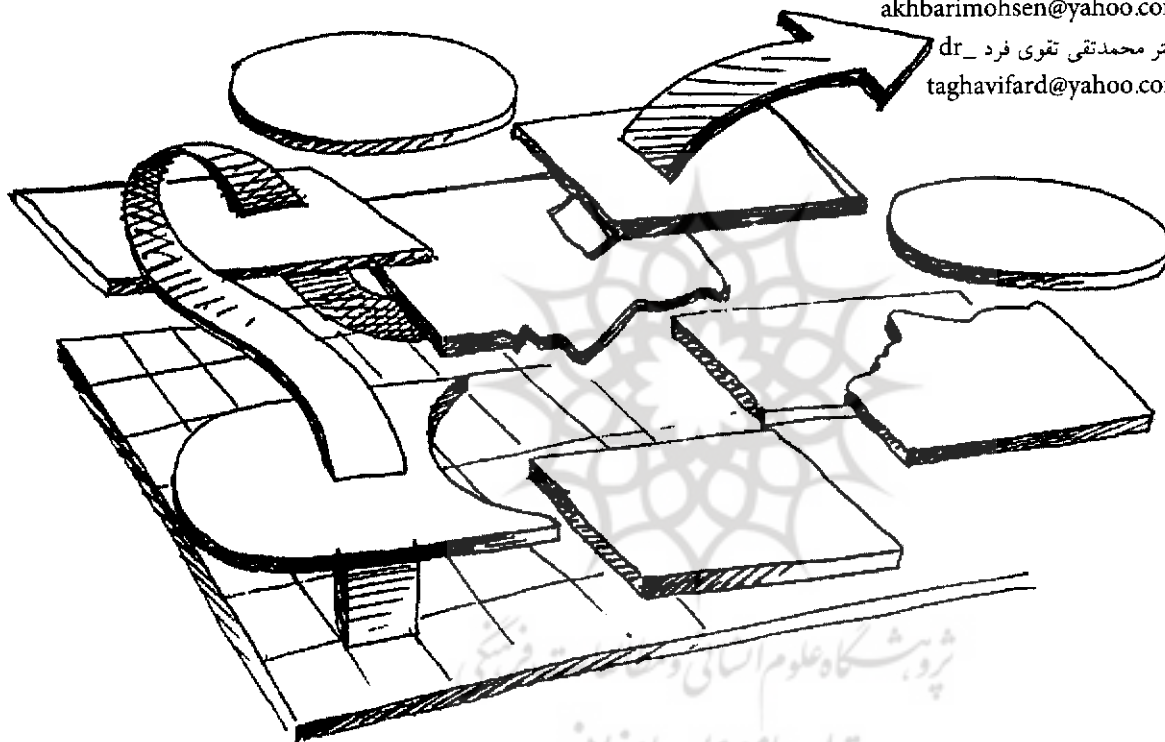
فرایند توسعه محصول جدید

مهندس محسن اخباری

akhbarimohsen@yahoo.com

دکتر محمدتقی تقوی فرد dr_

taghavifard@yahoo.com



چکیده

توسعه به ابعاد مختلف خواسته های بازارهای مشتریان اصلی ترین عامل انگیزه بخش برای ارائه محصول با کیفیت جدید نزد سازمانهاست. در این مقاله ضمن معرفی فرایند توسعه محصول جدید (New Product Development) و اهداف آن به توصیف مهم ترین دلایل شکست پروژه های توسعه محصول جدید پرداخته شده است. همچنین انواع الگوهای شناخته شده توسعه محصول با یکدیگر مقایسه شده اند. در بخش پایانی مقاله نیز به مجموعه فرآیندهای اصلی فرایند توسعه محصول جدید با الگو گرانجی از سازمان ملی توسعه ای فرایند (DCEI)، ارائه شده از مرکز بهره داری و کیفیت آمریکا (APQC) نیز توجه ویژه ای گرفته است.

مقدمه

متغیر بودن قوانین رقابتی در دنیای کسب و کار، فرایند ارائه محصول جدید به بازار را با اهمیت خاصی جلوه داده است. اکثر سازمانها امروزه پیش از هر زمان دیگری دریافته اند که صرفاً تکیه و اعتماد به اهرمهای رقابتی سنتی مثل افزایش کیفیت، کاهش هزینه و تمایز در ارائه محصولات و خدمات کافی نیست و در عوض مفاهیمی مثل سرعت و انعطاف پذیری در رقابت نمود قابل توجهی پیدا کرده اند و گرایش به سمت ارائه محصولات و خدمات جدید به بازار خود دلیل موجه این تغییر نگرش است. طی بررسی که در سال ۱۹۸۱ در مورد ۷۰۰ شرکت امریکایی صورت پذیرفته است، نتایج حاکی از آن است که حدود یک سوم از سود این سازمانها به واسطه محصولات جدیدی بوده است که عرضه کرده اند و این آمار در حالی است که این بررسی در سال ۱۹۷۰، مقدار یک پنجم را نشان داده بود.

با توجه به موارد فوق، مدیریت فرایند توسعه محصول جدید نیز نیازمند به کارگیری رویکردهای جدید مدیریتی است. رویکرد مسابقه راگی که در آن سخت کوشی، جلو و عقب بردن مداوم توپ بازی همزمان با سرعت رمز پیروزی است، از جمله رویکردهایی است که نتایج بهتری را در پی خواهد داشت. هوندا و کنون، از جمله شرکتهایی هستند که چنین الگویی را به عنوان الگوی مرجع فرایندی توسعه محصولات جدید خود به کار گرفته اند.

عوامل کلیدی موفقیت زیر مجموعه عواملی هستند که (Cooper, 1999)، آنها را به عنوان عوامل کلیدی موفقیت در فرایند توسعه محصول جدید ارائه کرده است:

● جهت گیری مناسب در بازار، توجه به بازار، محور بودن محصول و مشتری-محور بودن آن؛

● تمرکز بر ارائه یک محصول جهان تراز، در اختیار داشتن یک جهت گیری بین المللی در فرایندهای طراحی، توسعه و بازاریابی؛

● توجه به فعالیتهای قبل از توسعه (predevelopment) به معنای تمرین فرایند توسعه محصول و آماده سازی مقدمات برای توسعه پیش از کلید خوردن پروژه

اصولی توسعه محصول؛

● تعریف سریع پروژه و محصول؛ این تعریف سریع ملاک پیروزی یا شکست قلمداد می شود.

● ارائه و روانه سازی بموقع محصول در بازار؛

● توجه به ساختار سازمانی مناسب، طراحی و جو سازمانی؛

● اهمیت پشتیبانی مداوم مدیریت ارشد سازمان نه صرفاً به عنوان تضمین کننده موفقیت در فرایند توسعه بلکه کمک رسان پروژه توسعه محصول جدید.

اهداف فرایند توسعه محصول

اما برای درک بهتر اهداف سازمانها از فرایند توسعه محصول جدید، کافی است پاسخهای مناسبی را برای این دو سوال که (۱) چرا محصول جدید توسعه می دهیم؟ و (۲) چرا دنبال سرعت بخشیدن به این فرایند هستیم؟

داشته باشیم. هنگامی که از افراد مختلفی که درگیر فرایندهای توسعه ای در مورد یک محصول یا خدمت هستند سوال می شود که علت و یا هدف شما از این فرایند چیست، انواع متنوعی از پاسخهای جالب توجه شنیده می شود. به عنوان مثال:

● صرفاً مدیر شرکت یا سازمان از من خواسته است و یا این کار یک تعهد یا وظیفه سازمانی است.

● بهترین سرگرمی برای من است، شاید هم وجود یک ایده جالب توجه دلیل این کار بوده است.

● این فرایند به ما کمک خواهد کرد موقعیت رقابتی و انحصاری خود را حفظ کنیم، به استفاده بهتر ما از منابع کمک می کند و ظرفیت تولید ما را افزایش خواهد داد.

● ما باید با رقبای خود مقابله کنیم، همچنین باید همواره پاسخ مناسبی برای شرایط متغیر بازار رقابتی داشته باشیم.

● این فرایند به ما کمک خواهد کرد تا از منسوخ شدن و از رده خارج شدن محصولات خود جلوگیری کنیم.

● این فرایند موجب توسعه کسب و کارمان می شود. به همین دلیل ما نیازمند تنوع در محصولات هستیم.

● محصولات جدید سود شرکت را افزایش خواهند داد.

با تامل بیشتر به این پاسخها نکات قابل توجه زیر حائز اهمیت است:

● توجه ویژه به حفظ موقعیت رقابتی-تجاری در محیط رقابت؛

● توجه ویژه به خواسته ها، سلیق و نیازمندیهای مشتریان در بازار تقاضا.

به یاد داشته باشیم که هر محصول یا خدمتی که در قالب روز و حال حاضر خود ارائه می شود، خواه ناخواه پس از گذشت چرخه عمر خود از رده خارج می شود و این تکنولوژیهای جدیدتر هستند که پاسخهای مناسبتر و شایسته تری به ترجیحات و نیازمندیهای متغیر و متفاوت انواع کاربران و مشتریان خواهند داشت.

اما امروزه سرعت یافتن فرایندهای توسعه محصول و ارائه سریعتر محصولات و خدمات در بازار مسئله ای است که شرکتهای و سازمانها توجه خاصی به آن دارند. اگر فرایند توسعه محصول را به مسابقه ای شامل سه زمان:

(۱) زمان تولید: مرحله توسعه ایده اولیه برای محصول جدید تا مرحله قبل از عرضه محصول در بازار؛

(۲) زمان ورود به بازار: مرحله عرضه و ارائه محصول در بازار (بازار سنجی محصول)؛

(۳) زمان کسب سود: مرحله گذر از نقطه سر به سر و کسب سود؛

در نظر بگیریم، شرکت و سازمانی برنده واقعی خواهد بود که در این مسابقه برنده هر سه بخش باشد. کسب چنین موفقیتی منجر به این خواهد شد که فرایند توسعه محصول را یک فرایند زمان رسیدن به موفقیت بنامیم.

جالب است که هنگام عرضه و ارائه محصولات به بازار سه نوع متفاوت از رویکردهای ارائه محصول به بازار را بین رقبا شاهد خواهیم بود. این رویکردها عبارتند از:

۱- رویکرد اولین در بازار: سازمان علاقه مند است اولین سازمانی باشد که محصول جدیدی را به بازار عرضه می دارد.

۲- رویکرد سریعترین دنباله رو: در این رویکرد سازمان نمی خواهد همچون حالت

تصمیم‌گیری یا دروازه‌هایی وجود دارد که در این نقاط مشخص خواهد شد که آیا فرایند ادامه خواهد یافت یا خیر؟ تعداد این مراحل در ادبیات توسعه محصول، متفاوت ذکر شده است؛ به طوری که برخی آن را در دو مرحله (به عنوان مثال، Moenaert et al., 1994)، برخی در شش مرحله (به عنوان مثال Cooper, 1998) و برخی دیگر در هفت تا نه مرحله (به عنوان مثال Hardingham, 1970) خلاصه کرده‌اند. تفاوت در تعداد مراحل بستگی به نوع خدمت یا کالایی است که توسعه جدید آن مد نظر است.

برنامه ریزی، پیش‌بینی و کنترل دقیق و شدید بر انواع وظایف و فرایندهای کاری در این الگو مشاهده می‌شود. اکثر سازمانها علاقه زیادی به استفاده از این روش در فرایندهای توسعه محصول خود دارند و اصرار آنها بر استفاده از این الگو از آنجا سرچشمه می‌گیرد که شیوه مدیریت، کنترل و هدایت این روش را نسبت به سایر الگوها آسانتر می‌دانند. همچنین به دلیل وجود رویه‌های مشخص و عادی در این الگو، یادگیری و خلاقیت چندانی در آنها محسوس نیست.

الگوی تراکمی:

الگوی تراکمی خود زیر مجموعه‌ای از الگوی پی در پی به شمار می‌آید. این الگو مناسب برای فرایندهای توسعه محصولی است که نسبت به الگوی پی در پی عامل سرعت در آنها از اهمیت بیشتری برخوردار است. به عبارت دیگر سازمان با به کارگیری

وجود تیم‌های پروژه با ساختار ضعیف و تیم‌های پروژه غیر کارآمد (مدیریتی).

مقایسه الگوهای توسعه محصول

با نگاهی دقیقتر بر انواع الگوهای مطرح و رشد یافته در حوزه توسعه محصول جدید می‌توان این الگوها را با توجه به میزان یادگیری در طی فرایند در دو نوع کلی طبقه‌بندی کرد:

۱) الگوهایی که بر شاخصه‌هایی همچون قابلیت اطمینان و کارایی تمرکز دارند. الگوهای پی در پی و تراکمی نمونه‌هایی از این الگوها هستند.

۲) الگوهایی که بر شاخصه‌هایی همچون چابکی و جهندگی تکیه کرده‌اند که از آن جمله می‌توان به الگوهای توسعه محصول انعطاف‌پذیر، یکپارچه‌شونده و بهبود دهنده اشاره کرد.

الگوی پی در پی:

این الگو که به رویکرد مرحله‌ای یا قدم به قدم نیز در فرایند توسعه محصول شناخته شده است، در سال ۱۹۹۳ توسط Cooper ارائه شد و یک روش کار مطمئن و اثربخش برای پروژه‌های توسعه محصول به حساب می‌آید. آنچه که بیش از پیش در مورد این الگو جلب توجه می‌کند، این است که در این الگو عدم قطعیت که از به کارگیری نوآوری و خلاقیت ناشی می‌شود کاهش خواهد یافت. در بین مراحل مختلف توسعه نقاط

قبل اولین عرضه کننده محصول جدید در بازار نام بگیرد، ولی راغب است سریعترین شرکتی باشد که همان محصول را به بازار عرضه می‌دارد.

۳- رویکرد دنباله‌رو عادی: سازمان اولین دنباله‌رو نیست، ولی در زمره دنباله‌روهای تولید کننده و عرضه کننده محصول جدید قرار خواهد گرفت.

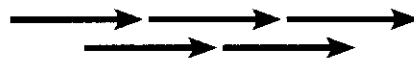
دلایل شکست پروژه‌های توسعه محصول جدید

دلایل بسیاری وجود دارد که توجیه‌کننده شکست حدود ۴۱ درصد از پروژه‌های توسعه محصول جدید در طی سالیان گذشته بوده است. مجموعه‌ای از این دلایل در زیر آمده است که می‌توان آنها را با برجسبهای مدیریتی یا فنی طبقه‌بندی کرد:

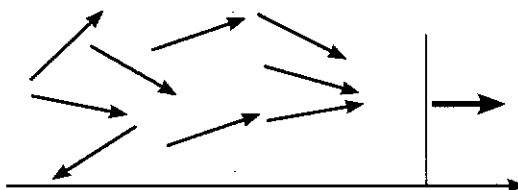
- چندگانه بودن و ابهام در اهداف فرایند توسعه محصول (مدیریتی و فنی)؛
- تمرکز بر مشتریان کنونی (مدیریتی و فنی)
- توجه ناکافی به زمان (مدیریتی)
- جهت‌گیریهای مبهم (مدیریتی و فنی)
- ناکافی بودن اطلاعات از بازار (مدیریتی و فنی)
- نبود توجه کافی به نیازمندیها و صدای مشتری (مدیریتی و فنی)
- تعریف بی‌اساس محصول (فنی)
- کیفیت پایین در اجرای وظایف کلیدی فرایندهای توسعه محصول (مدیریتی و فنی)



شکل (۱) نمای شماتیک از الگوی پی در پی



شکل (۲) نمای شماتیک از الگوی تراکمی



شکل (۳) نمای شماتیک از الگوی انعطاف‌پذیر

این الگو سعی دارد تا زمان عرضه کالا یا خدمت جدید خود را کوتاهتر کند.

همانطور که در شکل ۲ نیز نشان داده شده است مراحل توسعه نسبت به الگوی پی در پی ممکن است با یکدیگر همپوشانی داشته باشند و هیچ گونه لزومی ندارد که فرایندها دقیقاً به دنبال همدیگر و یکی پس از دیگری طی شوند.

یکی از حیاتی ترین مراحل در این الگو مرحله برنامه ریزی قبل از توسعه است. موفقیت کل فرایند توسعه محصول در استفاده از این الگو بستگی زیادی به دقت و موفقیت در این مرحله مقدماتی دارد.

همچنین (Clark و Cooper, 1994) و (Wheelwright, 1993) توصیه ها و پیشنهادهایی برای انجام فعالیتهای و کارها به طور موازی در این الگو داشته اند. الگوی انعطاف پذیر:

در این الگو انعطاف پذیری به مفهوم ظرفیت برای پذیرش و اعمال تغییرات در طراحی و پاسخگویی به تغییرات محیطی است؛ به طوری که پذیرش تغییرات هزینه زیادی را بر پروژه توسعه محصول اعمال نکند. (Sobek, Ward & Likert, 1999)

زمانی که قابلیت انعطاف پذیری سازمان در مقابله با تغییرات پایین باشد، هزینه اقتصادی تغییرات محصول بالا خواهد بود. بالا بودن سطوح آشفتهگیهای محیطی و تغییرات، سازمانها را به استفاده بیشتر از خلاقیت در فرایندهای توسعه محصول

ترغیب کرده است. در این الگو ایده به کاربردن فرایندهای متوالی توسعه محصول برای هدایت و مدیریت توسعه چندان پیشنهاد نشده و در عوض در استفاده از یک رویکرد پویا سفارش شده است. این الگو مورد استفاده بسیاری در صنایعی نظیر کامپیوتر و نرم افزار داشته است و شرکتهای توسعه دهنده نرم افزار بسیار راغب در استفاده از آن هستند و به وسیله این الگو می توانند تا آخرین مراحل توسعه، اطلاعات بازار را در فرایند توسعه محصول جدید خود تزریق کنند و در نتیجه خروجی آنها بسیار نزدیکتر به شرایط بازار و خواستهها و نیازمندیهای مشتریان خواهد بود. با این وجود این الگو هنوز هم با انتقادهای فراوانی روبه رو است. به عنوان مثال یکی از انتقادهایی که این الگو با آن روبه رو است این است که صاحبان نظران بر این عقیده اند که از آنجا که اعضای تیم پروژه توسعه محصول دائماً منتظر دریافت اطلاعات از جانب بازار هستند، روند پیشرفت فرایند توسعه ممکن است با تأخیرهایی همراه باشد. این الگو در شکل ۳ به صورت شماتیک نشان داده شده است.

الگوی یکپارچه شونده:

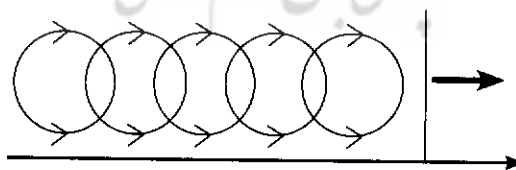
مفهوم یکپارچگی یا یکپارچه سازی از ادبیات و تئوریهای سازمانی وارد ادبیات توسعه محصول جدید شده است و در سالهای اخیر بسیار مورد پذیرش قرار گرفته است. (Lawrence & Lorsch, 1967)

این مفهوم اصولاً بر کیفیت همکاری و تعامل بین اعضای تیم پروژه توسعه محصول تأکید کرده است. لازم به ذکر است که منظور از اعضای تیم پروژه توسعه محصول کلیه ذی نفعانی است که در فرایند توسعه نقش بازی می کنند. تأمین کنندگان، سازندگان، مشاوران داخلی یا خارجی، سازمانهای ذی ربط و... از جمله این ذی نفعان هستند. این الگو تأکید می کند که فرایند توسعه محصول جدید فعالیتی پیچیده است که نیازمند قابلیت به دست آوردن، انتقال و تفسیر حجم بسیار زیادی از اطلاعات و داده های مالی، فنی، اطلاعات و روندهای بازار و دیگر اطلاعات و داده های موجود داخلی و خارجی است که مجموعه این اطلاعات برای توسعه ایده ها، نظریات و ارزیابی امکانسنجی اقتصادی، قابلیت تولید و... به کار گرفته می شود. (Ancona & Caldwell, 1990)

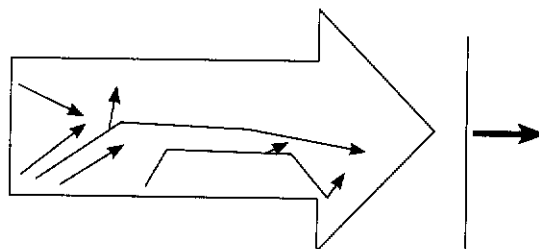
این فرایند نیازمند همکاری و مشارکت عده کثیری از ذی نفعان از نقاط کارکردی گوناگون و به طور خاص ذی نفعان برون سازمانی است. (Mintzberg et al., 1996)

در واقع این الگو سعی می کند فاصله بین برخی از الگوهای جدید و قدیم توسعه محصول جدید را پوشش دهد و در راستای این امر تغییرات زیر را ایجاد کرده است:

(۱) تغییر نگرش از ساختار به فرایند، به دلیل ناکافی بودن ارتباطات بین تیم پروژه و در نتیجه نبود هماهنگی مناسب بین کارها و



شکل ۴) نمای شماتیک از الگوی یکپارچه شونده



شکل ۵) نمای شماتیک از الگوی بهبود دهنده

ارتباط مناسب بین مجموعه فرایندهای توسعه محصول جدید و دیگر فرایندهای جاری سازمانی است. همچنین توجه کافی نسبت به تحلیل محیط رقابتی، انواع روندها شامل روند فناوری (محصول، تولید، ...) در بازار، روند پیشرفت و توسعه رقبا موجود و بالقوه و... از جمله مسائلی است که هوشمندی سازمان را نسبت به فرصتهای توسعه ای افزایش می‌دهد و به پیشرو بودن سازمان کمک خواهد کرد. □

منابع

- 1- President & Fellows of Harvard College, "The Product Development Challenge: Competing through Speed, Quality and Creativity", A Harvard Business Review book, Edited with an introduction by Kim B. Clark & Steven C. Wheelwright, 1995.
- 2- Milton D. Rosenau, Jr. "Successful Product Development, Speeding from Opportunity to Profit", John Wiley & Sons, Inc, 2000.
- 3- Robert G. Cooper & Scott J. Edgett, "Overcoming the Current Crunch in NPD Resources", Working Paper No.17, Product Development Institute Inc, 2003.
- 4- Miguel Pina e Cunha and Jorge F.S. Gomes, "Order and Disorder in Product Innovation Models", Journal of Creativity and Innovation Management, Volume 12 Number 3, 2003.
- 5- Sihem Ben Mahmoud-Jouini, Christophe Midler & Gilles Garel, "Time-to-market vs. time-to-delivery Managing speed in Engineering, Procurement and Construction projects", International Journal of Project Management, No.22, 2004.
- 6- Robert G. Campbell & Edward S. Roth, "Integrated Product Design and Manufacturing Using Geometric Dimensioning and Tolerancing", Marcel Dekker, Inc, 2003.
- 7- American Productivity & Quality Center (APQC), "Process Classification Framework (PCF)", Version 4.0, 2005.

۸- اخباری، محسن، "معرفی الگوهای توسعه محصول جدید"، سمینار دوره کارشناسی ارشد، مرکز تحصیلات تکمیلی واحد تهران جنوب، ۱۳۸۵.

- مهندس محسن اخباری: کارشناس ارشد مهندسی صنایع
- ● دکتر محمدتقی تقوی فرد: استاد دانشگاه و عضو هیئت علمی

شرکتهای بوئینگ، فورد، آی. بی. ام صرفاً سه مورد از شرکتهای بسیار معروفی هستند که تاکنون در تدوین نسخه‌های بعدی این چارچوب مشارکت داشته‌اند:

- ۱- فرایندهای مورد نیازی که سازمان و تیم پروژه توسعه محصول جدید در طی چرخه عمر توسعه محصول با آن درگیر هستند در شش سطح به شرح زیر طبقه بندی شده‌اند:
- ۱- فرایندهای سطح استراتژیک سازمان
- ۲- فرایندهای سطح فنی محصول جدید
- ۳- فرایندهای سطح فروش و پشتیبانی فروش محصول جدید
- ۴- فرایندهای سطح مدیریت و پشتیبانی پروژه
- ۵- فرایندهای سطح مدیریت تأمین
- ۶- فرایندهای سطح مدیریت زیرساخت، قابلیت و دانش.

نتیجه گیری

همانطور که در متن مقاله اشاره شد فرایند توسعه محصول جدید برای انواع مختلف سازمانهای تولیدی/خدماتی اکنون مزیت رقابتی محسوب می‌شود، اینکه هر سازمان چه درصدی از فعالیتهای سازمانی خود را صرف فعالیتهای از جنس تحقیق و توسعه و توسعه محصولات جدید برای پیشی گرفتن از رقبا می‌کند موضوعی است که به جایگاه کنونی و استراتژیک سازمان در بازار تقاضا مرتبط می‌شود. همواره خواسته و نیازمندیهای مشتری است که عامل ترغیب کننده برای نوآوری و خلاقیت سازمانها در فرایندهای کسب و کارشان خواهد شد و آنان را مجبور خواهد کرد که در جهت حفظ مشتریان موجود و ترغیب مشتریان بالقوه سرمایه گذاریهای بیشتری را صرف فرایندهای توسعه ای خود کند. داشتن الگوی مناسب فرایندی برای چنین سازمانهایی شرط اساسی و پیش برنده به شمار می‌آید و سرعت و انعطاف پذیری را همانطور که اشاره شده در فرایند توسعه محصول جدید افزایش خواهد داد.

اما شاید آنچه که هر سازمان باید بیش از هر موضوع دیگری نسبت به آن توجه داشته باشد یکپارچه سازی میان فرایندهای توسعه محصول جدید از یکسو و برقراری

فعاليتها.

۲) تغییر از کارکرد به دانایی: تغییر نگرش از تشکیل یک تیم پروژه از واحدهای سازمانی مختلف، به سمت نیاز به داشتن استخری از دانایی برای توسعه یک محصول جدید. از قالب چنین ایده ای است که مفاهیمی مثل تقویت تیم پروژه سرچشمه گرفته است. همچنین از آنجا که فرایند توسعه محصول جدید یک فعالیت جمعی و گروهی است که کارگرومی و داشتن روحیه لازم برای آن موضوعی کاملاً کلیدی به شمار می‌آید، تیمهای توسعه محصول اساساً از افرادی تشکیل می‌شود که قابلیت همکاری گروهی و تعامل دو یا چند جانبه آنها بسیار زیاد است. (Ancona & Caldwell, 1990)

الگوی بهبود دهنده:

این الگو سعی می‌کند تا با ترکیبی از مفاهیم مطرح شده در الگوهای سنتی و الگوی انعطاف پذیر مفاهیم جدیدی را مثل نقشهای مشخص و واضح در پروژه، وجود گلوگاههای بدون استثناء، همپوشانی آزمایشی و تدریجی و... را ارائه کند.

اعضای تیم های پروژه در این الگو مجاز خواهند بود با داشتن حداقلی از ساختار به طور خودگردان ایفای نقش کنند؛ یعنی آزادی عمل و اختیارات بیشتری خواهند داشت. الگوی بهبود دهنده ترکیبی از ضرورت و دستور را در تیمهای پروژه خود برقرار می‌کند. شکل ۵ این الگو را نشان داده است.

فرایندهای توسعه محصول

در این بخش با ایده گرفتن از چارچوب طبقه بندی فرایند ارائه شده از مرکز بهره وری و کیفیت امریکا (APQC)، فرایندهای توسعه محصول جدید در شش سطح فرایندی ارائه شده است. لازم به توضیح است که چارچوب طبقه بندی فرایند APQC از شناخته شده ترین و جامع ترین طبقه بندیهای فرایندهای سطح کسب و کار است که با توجه به نگاه چندگانه به صنایع مختلف تولیدی و خدماتی تهیه شده است. نسخه اولیه این طبقه بندی با مشارکت حدود هشتاد سازمان علاقه مند به فرایند الگوگیری در سطح امریکا و سراسر دنیا انجام پذیرفت.