

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

عنوان :

آشنایی با فرآیندهای کسب و کار سازمانی

**BPMN** طبق استاندارد

استاد :

پروانه بوجاریان

پاییز ۹۸

## مفهوم سیستم :

سیستم از اجزای متعدد تشکیل می‌شود.

اجزای سیستم با یکدیگر در ارتباط و تعامل هستند.

برای سیستم‌ها می‌توان رفتار تعریف کرد. با حذف هر یک از اجزای سیستم، رفتار کلی سیستم تغییر می‌کند.

معمولاً برای سیستم یک مرز تعریف می‌شود.

برای بسیاری از سیستم‌ها می‌توان هدف تعریف کرد.

سیستم‌ها را می‌توان به دو دسته‌ی باز و بسته تقسیم کرد.

### (۱) سیستم از اجزای متعدد تشکیل می‌شود

به عبارت دیگر یک **قطعه** را به تنهایی به عنوان یک سیستم در نظر نمی‌گیریم.

وقتی دو یا چند المان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و مجموعه‌ی آنها - از دید ما - هویت پیدا می‌کند

می‌توانیم بگوییم یک سیستم به وجود آمده است.

### (۲) اجزای سیستم با هم در ارتباط و تعامل هستند

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های یک سیستم این است که اجزای آن با هم تعامل دارند و بر روی یکدیگر تاثیر

می‌گذارند.

هر یک از اجزای یک سیستم را که انتخاب کنید، می‌توانید تشخیص دهید که بر روی کدامیک اجزای سیستم

تأثیر می‌گذارد.

همچنین با بررسی سیستم می‌توانید بگویید که آن جزء خود از چه بخش‌هایی از سیستم اثر می‌پذیرد.

تا وقتی تعامل وجود ندارد صرفاً یک مجموعه داریم و نه یک سیستم.

بسیاری از شرکتها و سازمانها، مجموعه‌ای از دپارتمانها هستند نه یک سیستم سازمانی.

### (۳) برای سیستم‌ها می‌توان از چیزی به نام رفتار حرف زد

وقتی اجزای سیستم با هم تعامل دارند و بر روی یکدیگر تأثیر می‌گذارند، به تدریج چیزی به نام رفتار سیستم به وجود می‌آید و پدیدار می‌شود.

این رفتار، چیزی فراتر از ویژگی‌ها یا تغییرات یک بخش خاص است و از ترکیب تعامل همه‌ی اجزا تشکیل می‌شود.

#### ۴) برای سیستمها معمولاً یک مرز تعریف می‌شود

تقریباً هر سیستمی که انتخاب کنید و در موردش حرف بزنید، مرز (Border) هم دارد؛ مگر اینکه بخواهید تمام عالم هستی را به عنوان یک سیستم بگیرید.

**مرز سیستم یک واقعیت بیرونی نیست.** بلکه ما انسانها مرزها را تعریف می‌کنیم.

ممکن است پدر یک خانواده، مرزهای سیستم خانوادگی خود را، چار دیواری خانه تعیین کند و به فرزندان خود هم بیاموزد که آنچه بیرون از این خانه می‌بینید محیط است و چنین شود که فرزندان، وقتی زباله‌ها را از خانه بیرون بردند، احساس می‌کنند «مشکل زباله‌ها، در سیستم خانواده حل شده است»

چنین است که شاید در برخی مجتمع‌ها دیده باشید که ساکنان برای تزیینات خانه‌ی خود، بی حد و حصر هزینه می‌کنند اما برای گلکاری حیاط، حاضر به پرداخت کمترین هزینه نیستند.

خانواده‌ی دیگری را هم ممکن است بیابید که مرزهای سیستم خود را مرزهای استان خود بداند و یا مرزهای سیاسی کشور خود یا کره‌ی زمین.

#### ۵) برای بسیاری از سیستمها می‌توان هدف تعریف کرد

دقت کنید که نگفته‌ایم برای همه‌ی سیستمها باید هدف تعریف شود و سیستم حتماً باید هدف داشته باشد.

#### ۶) سیستمها را می‌توان به دو دسته‌ی باز و بسته تقسیم کرد

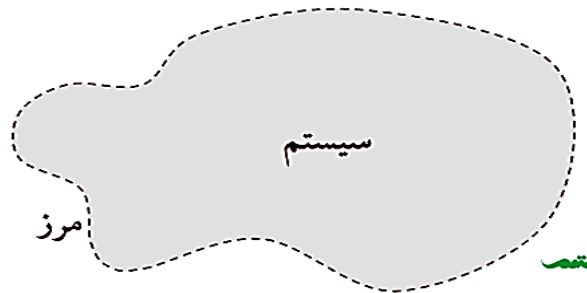
بعضی سیستمها با دنیای اطراف خود در ارتباط هستند و یک سیستم باز را شکل می‌دهند.

در حالی که ممکن است سیستم‌هایی را ببینیم که بسته هستند و هیچ رابطه‌ای با دنیای اطراف خود ندارند.

از نظر تئوری، تنها سیستم بسته‌ی واقعی کل جهان است که دیگر چیزی در بیرون آن نیست که با آن تعامل داشته باشد و سایر سیستمها همگی به نوعی سیستم باز محسوب می‌شوند.

اما وقتی در تحلیل سیستم‌ها از اصطلاح سیستم بسته صحبت می‌کنیم منظورمان سیستمی است که تعامل آن با محیط، اندک است؛ یا اینکه ما تصمیم گرفته‌ایم از تعاملات آن با محیط صرف‌نظر کنیم.

### محیط



واضح است که دو مفهوم محیط و مرز سیستم برای سیستم‌های باز معنا پیدا می‌کند. وقتی یک سیستم را بسته در نظر می‌گیریم، یعنی از مرز و محیط آن صرف‌نظر کرده‌ایم و صرفاً به روابط بین اجزای آن سیستم توجه داریم.

### خواص سیستم‌های باز

- کلیت و جامعیت وجودی - گرایش به فنا - سلسله مراتب - گرایش به تکامل - همبستگی بین اجزاء  
- گرایش به تعادل یا خود - تناسب بین اجزاء نگهداری - گردش دایره وار - خاصیت تولید مثل  
- همپایانی

### ترکیب سیستم

هر سیستم از اجزائی تشکیل شده است و هر جزء نقش خاصی را به منظور تحقق هدف سیستم ایفا می‌کند.

### اجزای سیستم:

- داده ورودی (Input یا درونداد)

- پردازش (Process یا Throughput یا فرآیند تبدیل)

- داده خروجی (Output یا برونداد یا ستاده)

## • بازخورد (Feedback)

### • ۱- درونداد (داده، ورودی):

درونداد یا داده ها عبارتند از کلیه آن چه که به نحوی وارد سیستم می شوند و فعالیت سیستم را امکانپذیر می سازند.

بدیهی است که بدون تزریق داده ادامه حیات یا فعالیت سیستم ناممکن خواهد بود.

### مثال

در یک نظام تولیدی داده ها عبارتند از : مجموعه ای از نیروهای انسانی با درجات متنوعی از مهارت ها و تخصص ها، مواد اولیه، سرمایه، انرژی، تکنولوژی، اطلاعات و غیره.

البته برخی از داده ها به تناسب ماهیت سیستم و نسبت به سایر داده ها از اهمیت بیشتری برخوردارند.

### • ۲- فرآیند تبدیل

دروندادی که به سیستم وارد می شود طبق فرآیند سیستم در جریان تغییر و تبدیل قرار می گیرد. در واقع کاری در سیستم انجام می شود و در نتیجه در داده ها تغییر پدید می آید.

### مثال

در نظام دانشگاهی دانشجوی به عنوان یکی از داده های سیستم در فرآیند تبدیل قرار می گیرد و ذهن او با مفاهیم، واژه ها و مطالب علمی آشنا می شود و در نگرش او تغییراتی پدید می آید. در یک کارخانه تولیدی مواد اولیه با سایر داده ها در هم می آمیزد و در جریان عملیات قرار داده می شود و تغییراتی در آن پدید می آید.

### • ۳- برونداد (ستاده، خروجی)

داده هائی که در فرآیند تبدیل قرار می گیرند طبق نظم و سازمانی که بر سیستم حاکم است به صورت کالا یا خدمت، از سیستم به محیط صادر می شوند. دانشجوی فارغ التحصیل، دانش و پژوهش، برخی از ستاده های نظام دانشگاهی به شمار می آیند. کالای تولید شده، ستاده یک نظام تولیدی است. خدمات عمومی در زمره ستاده های گروهی از سازمان های اجتماعی قرار دارند.

## • ۴- بازخور

بر اساس نگرش « لودویگ فون برتالانفی » بازخور فرآیندی دورانی است که در آن بخشی از ستاده به عنوان اطلاعات به درونداد بازخورانده می شود و به این ترتیب سیستم را «خود کنترل» می سازد. مانند ترموستات که وظیفه حفظ دمای ثابت را بر عهده دارد. به عبارت دیگر بازخور یعنی مدار ارتباطی که چگونگی عملکرد سیستم را مشخص می سازد و انحرافات را تعیین می کند.

سیستم با توجه به اطلاعاتی که از طریق مدار بازخور دریافت می دارد اصلاحات و تغییر و تعدیل های لازم را متناسب با شرایط زمان و مکان در خود به وجود می آورد.

### سیستمی موفق

سیستمی موفق به ادامه حیات می شود که نگران مکانیزم بازخور باشد و به آن توجه دقیق کند. برای مثال چنانچه به علت عدم تطابق آموزش های دانشگاهی با نیازهای واقعی بازارکار، دانشجوی فارغ التحصیل نتواند جذب بازار کار شود، ایجاد اصلاحاتی در نظام آموزشی دانشگاه ضرورت دارد.

اگر میزان کالاهای بازگشت داده شده یک واحد تولیدی سیر صعودی داشته باشد به طور حتم نقصی در کار سیستم پدید آمده است. با توجه بهنگام، به مکانیزم بازخور، انحرافات و نقایص مشخص می شوند و اصلاحات لازم در سیستم به وجود می آیند.

در سیستم های مکانیکی نیز از مکانیسم بازخور استفاده های زیادی به عمل می آید.

### مثال

در مورد موشک های خود هدایت شونده و یا در سیستم های هدایت کننده کشتی ها، برای جهت بخشیدن به عملکرد سیستم برای نیل به یک هدف معین چنانچه انحرافی در عمل پدید آید از طریق مکانیسم بازخور اطلاعات دقیق به سیستم تزریق می شود تا سیستم اصلاحات مورد نیاز را در وظائفش اعمال کند و به هدف تعیین شده نائل آید.

## • ۵- محیط سیستم

هر سیستم به طور کلی در محیطی قرار دارد. سیستم از عوامل محیطی تاثیر می پذیرد و بر آن ها اثر می گذارد. به عبارت دیگر سیستم و عوامل محیطی (مانند عوامل طبیعی، فرهنگی، ایدئولوژیکی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی) بر هم کنش و واکنش متقابل دارند.

به این ترتیب محیط هر سیستم را عواملی تشکیل می‌دهند که اگر چه جزء سیستم نیستند اما تغییر در هر یک از آن‌ها می‌تواند موجب تغییراتی در سیستم شود. بنابراین محیط سیستم شامل کلیه متغیرهایی است که می‌توانند در وضع سیستم موثر باشند و یا از سیستم تاثیر پذیرند.

### مفهوم فرآیند و تعریف آن از زبان هنری جانسون

اولین فاز در استفاده از سیستم **BPMS**، فاز طراحی و مدلسازی می‌باشد. در این فاز ابتدا می‌بایست مدل فرآیندی فرآیندها بدست آید. آقای هنری جانسون تعریف جامعی بر مفهوم فرآیند ارائه کرده‌اند که بیان می‌کند « یک فرآیند مجموعه به هم پیوسته‌ای از فعالیت‌ها می‌باشد که ورودی خاصی را به خروجی مد نظر تبدیل می‌کند و مکانیزم این تبدیل ارزش افزوده برای سازمان را ایجاد می‌کند»

این تعریف بیان می‌کند که یک فرآیند شامل فعالیت‌های مختلفی می‌باشد که باعث اجرای فرآیند در سازمان می‌شود. این فعالیت‌ها یک ورودی خاصی را به خروجی مد نظر تبدیل می‌کند و این تبدیل حتما باید برای سازمان ارزش افزوده داشته باشد وگرنه انجام این فرآیند برای یک سازمان بی‌معنی می‌شود. همچنین به هم پیوسته بودن فعالیت‌ها در فرآیند تقدم و تاخری و رعایت پیش‌نیاز کارها را مشخص می‌کند.

### تعریف مدیریت فرآیند کسب و کار:

مدیریت فرایندهای کسب و کار یا همان **BPM**، شامل روش‌ها، تکنیک‌ها و ابزارهایی جهت پشتیبانی از طراحی، مدیریت و تحلیل فرایندهای کسب و کار است؛ به عبارت دیگر، **BPM** یک رویکرد ساختار یافته باهدف بهبود کیفیت محصول و خدمات است و تلاش دارد تا فرایندهای سازمان را با استراتژی سازمان همسو نماید و به موازات آن رضایت مشتری را با افزایش کیفیت، بهبود دهد.

مدیریت فرایندهای کسب و کار یا **BPM**، ریشه در دو علم مدیریت و فناوری اطلاعات دارد. همین موضوع یکی از عوامل مهم محبوبیت و کارآمدی این رویکرد است. با رشد و ترکیب این دو علم، مفهوم مدیریت فرایندهای کسب و کار ایجاد گردیده است. در واقع **BPM** پس از رویکردهای **TQM** و **BPR** در مدیریت و به موازات آن پس از ظهور سیستم‌های مدیریت پایگاه داده، سیستم‌های مدیریت منابع سازمانی و سیستم‌های مدیریت گردش کار در فناوری اطلاعات، به منظور بهبود خدمات و محصولات معرفی گردید. منظور از بهبود، عبارت است از کلیه عملیات و تغییراتی که در فرایندها ایجاد می‌گردد تا هزینه و سرعت انجام را کاهش و کیفیت خروجی فرآیند را افزایش دهد.



## BPMN استاندارد برای مدل سازی فرایندهای کسب و کار

مزیت اصلی استفاده از تکنولوژی BPM، وجود زبان استاندارد به نام BPMN است. هدف اصلی در شکل‌گیری BPMN، طراحی نمادهایی است که قابل درک برای تمامی کاربران فرایند (از تحلیلگران فرایند کاری (Business Analysts) تا کاربران فنی (Technical Developers) و حتی کاربرانی که پایش و کنترل فرایند را بر عهده دارند) باشد. همچنین ویژگی اصلی BPMN، قابلیت تبدیل آن به زبان‌هایی است که قابل درک توسط سیستم‌های نرم افزاری، خصوصاً MS SharePoint می‌باشد. در حقیقت BPMN مانند پلی، فاصله بین طراحی فرایند و عملیاتی (اجرایی شدن) فرایند را از میان برمی‌دارد.

مدیریت فرایندهای کسب و کار مستلزم توصیف دقیق فرایندها و مستندسازی آنها است. روش‌های متفاوتی برای انجام این کار وجود دارد که راحت‌ترین آنها استفاده از متن و جدول برای توصیف فرایندها و بیان ویژگی‌های آنها است. از نمودارهای گرافیکی نیز برای نمایش یک فرایند استفاده می‌شود. این نمودارها غالباً از اشکال هندسی و پیکان برای ترسیم جریان فرایند استفاده می‌کنند ولی توصیف مشخص و دقیقی از جزئیات فرایند ارائه نمی‌دهند. برای همین نمادهای مشخصی برای فرایندها تعریف شد، نمادهایی که قادر به توصیف وجوه مختلف فرایند هستند. این نمادها (Notation) زبان استاندارد توصیف فرایندها هستند و هر کسی با این زبان استاندارد آشنایی داشته باشد می‌تواند به راحتی مدل طراحی شده توسط هر فرد دیگری را درک و تفسیر نماید، ممکن است فرایندها بر مبنای این مدل‌ها، مکانیزه (سیستماتیک) شوند و یا رفتار هر بخش از فرایند بر روی این مدل‌ها شبیه‌سازی شود. برخی از این مدل‌ها بستری را برای متخصصان سیستم فراهم می‌کنند تا بر آن اساس فرایندها را اجرایی و پشتیبانی نمایند. این مدل‌ها می‌بایست حاوی ساختار استاندارد، دقیق و ارائه‌دهنده اطلاعات اساسی فرایند برای توسعه‌دهندگان سیستم باشد. امروزه سیستم‌های مدیریت فرایندهای کسب و کار (BPMS) متداول‌ترین سیستم‌ها برای مکانیزه کردن فرایندها هستند. این سیستم‌ها در درون خود موتور (Process Engine) دارند که مستقیماً جریان کاری را کنترل و مدیریت می‌کند. این موتور بر اساس مدل‌های جریان کار استاندارد طراحی شده، عمل می‌کند. برای همین چارچوب این مدل‌ها دقیق و ساختار یافته است زیرا توسط خود ماشین مستقیماً اجرا می‌شود (بر خلاف بقیه مدل‌ها که برنامه‌نویس (رابط انسانی) آن را به زبان ماشین ترجمه می‌کند).

### تاریخچه:

BPMN برای اولین بار توسط Business Process Management Initiative (BPMI) توسعه داده شد. در ابتدا هدف معرفی نمادهای گرافیکی بود که به عنوان زبان مدل‌سازی فرایندهای کسب و کار BPML ارائه شود و در مقایسه با BPEL، قابلیت اجرایی شدن توسط BPMS را داشته باشد.

## تفاوت BPM و BPMN و BPMS چیست؟

BPM مخفف عبارت Business Process Management است به معنی مدیریت فرایندهای کسب و کار که شامل مفاهیم، متدها، تکنیکها برای طراحی، نظارت، پیکربندی، اجرا و آنالیز فرایندهای تجاری می‌باشد. عبارت دیگر BPM پارادایمی مدیریتی است که هدف آن کنترل و بهبود فرایندهای سازمانی در بستر فناوری اطلاعات است.

شما در هر کسب و کار یا صنعت، اعم از دولتی یا خصوصی که باشید، احتمالاً درباره حرکت به سوی فرآیند، یا چیزهایی مثل مدیریت فرآیند و یا بهبود فرآیند شنیده‌اید.

BPM را میتوان نقطه اوج همه تجربیات مشترک، تفکرات و پیشرفتهای حرفه ای در مدیریت کسب و کار طی چند دهه گذشته دانست. حرف اول این روش مشتری است و بر کسب و کار تمرکز دارد. این روش کارکنان در زوایای مختلف یک کسب و کار را به سوی موفقیت‌های بیشتری رهنمون کرده و افراد و سیستمها را کنار هم می‌آورد.

BPMN مخفف عبارت Business Process Model & Notation است به معنی مجموعه‌ای از علائم و استانداردها برای مدلسازی فرایندهای کسب و کار اطلاق می‌شود که با استفاده از این زبان نمادین مدلسازی می‌توانید فرایندهای کسب و کار خود را مدلسازی کنیم. این فرایندهای مدلسازی شده می‌توانند توسط ابزارهای BPMS به منظور تحلیل، شبیه سازی، اجرا و ... بکارگرفته شوند.

BPMS مخفف عبارت Business Process Management System است.

ابزارهای BPMS در واقع بر اساس نمادهای BPMN عمل میکنند. بدین صورت که مدلهایی که براساس علائم و نمادهای BPMN ساخته شدند را گام به گام تا رسیدن به گام اجرایی پیاده سازی میکنند. پس از طراحی مدل BPMN در گام بعدی مدل داده‌ای و فیلدهای لازم برای کاربرد در فرایند را طراحی میکنند. در بخش بعد فرمها و قوانین تجاری موجود در فرایند باید طراحی شوند و در نهایت گام آخر اجرا کنندگان فرایند مشخص می‌شود.

به منظور پشتیبانی از اجرای BPM در سازمانها، BPMS ها یا سیستم های مدیریت فرایندهای کسب و کار که حاصل فناوری اطلاعات هستند، تولیدشده‌اند. سیستم های مدیریت فرایندهای کسب و کار با مجموعه ابزارهای خود، کلیه مراحل چرخه فرایند از طراحی و مدل سازی تا اجرا، پایش و بهبود را پشتیبانی می‌نمایند.

انواع استانداردهای معرفی شده برای **BPMN** به شرح زیر هستند:

- استاندارد (XML Process Definition Language) XPD
- استاندارد (Business Process Execution Language) BPEL
- استاندارد (Event-driven Process Chain) EPC
- استاندارد (Unified Modeling Language) UML
- استاندارد BPMN

### ویژگیهای **BPMN** :

در **BPMN** میتوان تعاملات نرم افزار با جهان بیرون را مدل کرد، جهان بیرون میتواند کاربر، ماشین و یا یک سیستم نرم افزاری دیگر باشد.

**قابلیت ترسیم پیامها:** شما میتوانید پیامهای مبتنی بر وب خود را در **BPMN** ترسیم نمائید **BPMN** .  
قابلیت مدلسازی و مدیریت خطاها، دوباره کاریها و بازگشت کارها را فراهم مینماید.

با استفاده از **BPMN** شما میتوانید فرآیندهایی را با خصوصیات ذیل مدل و در نهایت از طریق نرم افزارهای استاندارد اجرایی کنید:

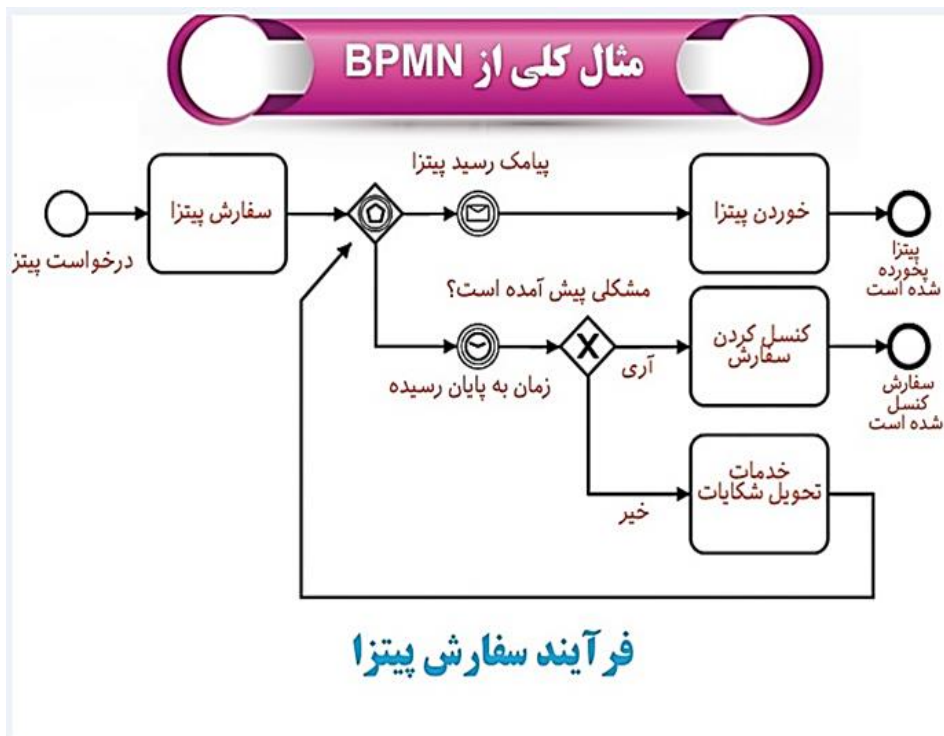
فرآیندهای پویا و در حال تغییر

فرآیندهای گسترده و پیچیده

فرآیندهایی با مدت زمان اجرای طولانی

فرآیندهایی که در قسمتهایی وابسته به هوش انسانها و تصمیم گیری دارند

فرآیندهایی که میتوانند بصورت اتوماتیک و توسط نرم افزارها انجام شوند



## الگوی پیاده سازی مدیریت فرآیندهای کسب و کار

این چارچوب، با در نظر گرفتن قدم های اساسی فرآیند گرایی در خانواده استانداردهای ایزو ۲۰۰۰، سعی دارد قدم های اجرای مدیریت فرآیندها را به طوری ارائه نماید که کلیه معیارهای فرآیندگرایی در مدل های جایزه، (MBNQA) جایزه ملی کیفیت مالکوم بالدربچ، (EFQM) تعالی تجاری بنیاد مدیریت کیفیت اروپا را در بر داشته باشد. ضمن تحلیل (ABEA) و جایزه تعالی تجاری استرالیا (CAE) دمینگ، جایزه ملی کانادا این مدل-ها و استخراج رویکردهای هر یک نسبت به مفهوم "فرآیند گرایی"، به جمع بندی این دیدگاه ها پرداخته و با مدل پیشنهادی تطبیق داده شده است.



## پیاده سازی مدیریت فرآیند

مرحله اول : شناسایی فرآیندهای مورد نیاز سیستم مدیریت

در ابتدای امر لازم است فرآیندها در سازمان شناسایی شوند. این فرآیندها ممکن است به صورت بالفعل باشند و گاه لازم می شود فرآیندهای جدیدی را پیشنهاد کرد. به طور کلی می توان فرآیندها را به دو گروه اصلی " فرآیندهای عملیاتی " و " فرآیندهای مدیریتی " طبقه بندی کرد.

وظیفه اصلی سازمان توسط فرآیندهای عملیاتی اجرا می شود. از جمله این فرآیندها می توان به طراحی و تولید محصولات و خدمات، تحویل کالا و خدمات و ... اشاره کرد. فرآیندهای مدیریتی از عملکرد فرآیندهای عملیاتی حمایت و پشتیبانی می کنند.

مرحله دوم : تعیین توالی و تعامل بین فرآیندها

برای شروع این بخش لازم است ورودی و خروجی فرآیندهای شناسایی شده در مرحله قبل تعیین شوند. با تعیین اینکه هر ورودی، خروجی کدام فرآیند است تعامل فرآیندها مشخص می شوند. از دیگر نتایج این کار می

توان به تعیین توالی فرآیندها اشاره کرد. این توالی نشان می دهد با اتمام هر فرآیند، چه فرآیندی آغاز به کار می کند.

مرحله سوم : تعیین معیارها و روش های لازم جهت ارزیابی عملکرد فرآیندها

برای کنترل و ارزیابی عملکرد سازمان و فرآیندهای آن، لازم است معیارهایی در نظر گرفته شوند. معیارها باید بتوانند میزان اثربخشی و کارایی فرآیندها را تعیین کنند. علاوه بر تعیین شاخص ها، لازم است روش اندازه گیری شاخص ها نیز مشخص شوند. لذا لازم است تا واحد اندازه گیری، نحوه محاسبه شاخص، دوره زمانی اندازه گیری و کنترل شاخص، متولی انجام ارزیابی و حتی در صورت لزوم، راهنمایی ها و دستورالعمل های مرجع این کار تعیین شوند.

مرحله چهارم : طراحی فرآیندها

در این مرحله، می توان با طراحی روند اصلی فرآیند، کار را شروع کرد. برای تعیین دقیق این روند، می توان از نظرات پرسنل درگیر با این عملیات استفاده کرد. یکی از پیشنهادات برای طراحی شماتیک فرآیندها استفاده است. به این ترتیب کلیه گام های اجرایی فرآیند به طور دقیق مشخص می شود. می توان به راحتی DFD از اطلاعات تکمیلی از قبیل مالک فرآیند، ورودی ها و خروجی ها، منابع مورد نیاز و . . . را از روی طرح روند فرآیند استخراج کرد. این اطلاعات را می توان جهت مستند سازی در قالب ” شناسنامه فرآیند ” نگهداری کرد.

این شناسنامه تنها فرمتی برای ذخیره سازی اطلاعات است و می تواند متناسب با نیازهای مختلف سازمان ها تغییر کند.

مرحله پنجم : اطمینان از در دسترس بودن منابع و اطلاعات لازم جهت پشتیبانی فرآیندها

در گام پیشین، منابع مورد نیاز جهت اجرای فرآیندها تعیین شد. در این مرحله لازم است برای تامین و در دسترس قرار دادن این منابع اقداماتی صورت گیرد. لازمه تخصیص مناسب این منابع، شناسایی امکانات، توانمندی ها و استعدادهای بالقوه و بالفعل سازمان می باشد. تهیه منابع سخت افزاری و نرم افزاری مورد نیاز و . می تواند از طریق خرید و یا واگذاری به شرکاء صورت گیرد. در حالیکه منابع انسانی متخصص، نه تنها از طریق استخدام نیروهای جدید بلکه با آموزش پرسنل موجود تامین می شود.

مرحله ششم : اجرای فرآیندها

لازمه اجرای مناسب فرآیندها، محیا بودن کلیه شرایط است. از جمله اقدامات ضروری پیش از اجرای فرآیندها، توجیه کردن پرسنل درگیر با این فرآیندها است. تشکیل جلسات توجیهی، تاکید بر روی فواید شیوه جدید

کاری و استفاده از اصول مدیریت تعارض و .. می تواند در کاهش مقاومت کارکنان مفید باشد. از طرفی حفظ آمادگی برای تغییرات، در طول اجرای فرآیند ضروری است. این امر، اهمیت برگزاری جلسات توجیهی و آموزشی متعدد را نشان می دهد.

مرحله هفتم : اجرای پایش، اندازه گیری و تحلیل فرآیندها

در این مرحله لازم است کلیه شاخص های تعیین شده در گام ۳ اندازه گیری شوند. مسئولین اندازه گیری و پایش با تواتر زمانی تعیین شده، شاخص ها را بر اساس روش های مدون اندازه گیری می نمایند. نتایج این اندازه گیری باید به مقام مسئول ارجاع داده شده تا مورد پردازش قرار گیرد. نتیجه این تحلیل و پردازش می تواند شناسایی نقاط قوت و ضعف در روند اجرایی فرآیند باشد. در انتها برای حل مشکلات و تقویت نقاط بهبود، لازم است اقدامات اصلاحی طراحی شوند.

مرحله هشتم : انجام اقدامات لازم جهت بهبود مستمر فرآیندها

برنامه ریزی بهبود برای هر فرآیند را می توان به معنای بهبود در اندازه موجود شاخصهای اندازه گیری فرآیند دانست. در این برنامه ریزی، لازم است برای رفع علل مغایرت های شناسایی شده، اقداماتی را در نظر گرفت که بتواند فرآیند را در راه رسیدن به اهداف خود کمک نموده و باعث بهبود عملکرد آن شود.

نکته مهم در این بخش، تعیین الویت های اجرای این اقدامات است. اقداماتی که به فرآیندهای کلیدی، فرآیندهایی که مشکلات بیشتری دارند و ... اولویت بالاتری دارند. میزان همکاری پرسنل و سایر ذینفعان در پیاده سازی موفق این اقدامات مهم خواهد بود. پس از تامین نیازمندیهای مورد نیاز جهت اجرای اقدامات، لازم است این اقدامات نیز تحت کنترل باشند. این کنترل میزان مطابقت آنها را با برنامه ها مشخص می کند. در مراحل که مشخص شود اقدامات تعیین شده کارایی لازم را ندارند باید مورد بازنگری قرار گرفته و بهبود یابند.

### متودولوژی مدیریت فرایند کسب و کار (BPM Methodology)

یکی از اهداف کلیدی BPM، همراستا سازی فرآیندها با اهداف تجاری (کسب و کار) و یافتن راهی برای بهبود این فرآیندها است؛ پس از این امر به ساخت و تعیین معیارهای سنجش پرداخته تا با استفاده از این سنججه ها بتوان عملکرد را پایش نموده و در جهت بهبود و پیشرفت مستمر عملکرد، از آنها بهره برد. بطور ایده آل، BPM بعنوان یک استراتژی در مقیاس سازمانی پذیرفته شده است (اگرچه امکان اعمال یک روش BPM یا یک نرم افزار BPMS بر روی یک فرآیند هم وجود دارد). همانطور که در نمودار زیر مشخص شده است، پایه ریزی و آغاز BPM اساساً شامل ۳ لایه می شود.

## درک فرایند

- چارچوب فرایند / فرایند ارزش ساز مرکزی
- مستند سازی
- مرکزیت دادن / شفاف سازی

## بهبود فرایندها

- استاندارد سازی فرایند / قابلیت استفاده مجدد
- تحلیل فرایند جاری به همان شکلی که در حال حاضر هست
- بهینه سازی های آینده فرایند
- اجرای بهبودها و پیشرفت ها
- سنجش / پایش
- یافتن فرایندهای مناسب برای BPMS / اتوماسیون
- آیا بازدهی سرمایه آن به صرفه است؟

## مکانیزه کردن / بهینه سازی مستمر فرایندها

- اولویت بندی پروژه هایی که باید برای اتوماسیون طراحی شوند
- اجرا و پیاده سازی
- پایش / سازگار سازی

### لایه ۱: ادراک و فهم فرایند

می توان مستند سازی فرایندها را با تمرکز بر روی فرآیندهایی که مرکز ارزش آفرینی هستند شروع کرد. تعیین یک استاندارد برای مستندسازی فرآیند و ساخت یک مخزن مرکزی برای آن، یکی از عناصر کلیدی در این مرحله است.

### لایه ۲: بهبود فرایند

در این مرحله بمنظور پیشرفت و بهبود (فرایندها)، یکی از متدولوژی های رسمی را می توان اعمال نمود. از این رو تیم های تشکیل شده در سازمان بطور خاص در کارگاه های خود به کارهای زیر می پردازند:



۱- تشریح فرایندهای کسب و کار به همراه جزئیات

۲- شناسایی عوامل ناکارآمدی فرایندها

۳- پیشنهاد و بکار بردن روشی برای بهبود فرایندها

### لایه ۳: مکانیزه کردن / بهینه سازی فرایند

پس از دستیابی به روشی برای بهبود فرایندها و اعمال آن، میتوان مجموعه ای از فرایندها را با استفاده از تکنولوژی های مختلف پیاده سازی و اجرایی نمود؛ بعنوان مثال جریان کار (Workflow) می تواند مسیر اجرای فرایندها را مشخص کند.

با استفاده از پایش فرایندها می توان نحوه انجام شدن و روند پیشروی کار را رهگیری و بررسی کرد و دیدی عمیق در مورد گلوگاه ها و مشکلات فرایند ارائه داد. با مکانیزه کردن فرایندها می توان فعالیت هایی که توسط انسان انجام می گردد را در صورت امکان حذف کرده و در نتیجه اشتباهات انسانی مربوط به این فعالیت ها را نیز به حداقل رسانید.

از SOA و BPM می توان بمنظور تقویت و تسهیل سیستم های جاری کسب و کار استفاده کرد و یا حتی می توان سیستم های کسب و کار (تجاری) جدیدی را بوجود آورد و توسعه داد که بتوانند از فرایندهایی که مهندسی مجدد بر روی آن ها انجام شده، پشتیبانی کنند.

### درک BPM و متدولوژی های مربوط به پیشرفت / بهبود آن

یک متدولوژی BPM یک چرخه حیات متشکل از فازهای مختلف را دنبال می کند که در هر کدام از این فازها مجموعه ای مشخص از فعالیت ها انجام می شود. اینها کارهایی هستند که شما انجام می دهید و با رعایت ترتیب انجام آنها، فرایندهای خود را بطور پیوسته کنترل کرده و بهبود می دهید. بعضی از متدولوژیها ی موفق که در محیط های پیچیده مورد استفاده قرار گرفته اند، ممکن است در محیط هایی با فرایندهای ساده چندان موفق عمل نکنند. البته نمیتوان ارزش حاصل از سازماندهی کارها با تکیه بر این اصول و نظام را دست کم گرفت. از آنجایی که این متدولوژی ها در اهداف و تکنیک هایشان، تشابهات زیادی دارند، ابتدا بدون وارد شدن در اصطلاحات فنی نگاهی به نمونه ای ساده شده از چرخه بهبود میاندازیم. سپس می توانیم این چرخه را با متدولوژی SixSigma و متدولوژی BPM مقایسه کنیم و در ادامه هم جدولی را ارائه می کنیم که میزان وابستگی و استقلال فعالیت مورد نظر نسبت به متدولوژی را نمایش می دهد.



SixSigma بطور خاص وابستگی شدیدی به تحلیل آماری داده‌های فرایند دارد. با وجود اینکه بعضی از فرایندهای حساس و پیچیده ممکن است به این گونه از روش‌های تحلیل داده نیاز داشته باشند، بسیاری از پایه‌ریزی‌های BPM هم می‌توانند با استفاده از رویکردها و روش‌های سبکتر موفق شده و به نتیجه برسند.

علاوه بر موارد اشاره شده، شناسایی، چشم‌انداز و یا سایر مفاهیم مشابه، پیش‌نیازهایی هستند که قبل از ورود هر فرایند به چرخه حیات رخ می‌دهند (اولویت بیشتری دارند). هدف از این کار در درجه اول تعیین فرایندهای صحیح و تمرکز بر روی آن‌ها و همچنین همراستاسازی پیشرفت‌ها و بهبودها با اهداف استراتژیک بلندمدت است. بهبود فرایندها همواره نیازمند صرف انرژی، زمان و هزینه می‌باشد، اما کلید اصلی در این کار، متمرکز شدن روی فرایندهایی است که می‌توانند بیشترین تأثیر را بر دستیابی به اهداف تجاری داشته باشند.

### فازهای چرخه حیات BPM



۱- تعریف : تعریف فرایندهای جاری و آماده‌سازی آن برای مدل‌سازی

۲- مدل‌سازی : تحلیل فرایند : طرح سؤالاتی در مورد فرایند و تحلیل این سؤالات، مقایسه‌ی شبیه‌سازی‌های متنوع از فرایند مورد نظر و قابلیت‌های مربوط به آن بمنظور دستیابی به بهینه‌ترین حالت.

۳- اجرا : پیاده‌سازی فرآیندهای طراحی شده و بهینه شده

۴- پایش: پایش دوره‌ای و منظم فرایند با معیارهای سنجش موجود نظیر SLA ها و یا نرخ نقص ( defect rate)

۵- بهینه‌سازی: تکرار این مراحل بمنظور بهبود و پیشرفت مستمر.

هنگامی که روش‌ها را مقایسه می‌کنیم، با اینکه بیشتر فازهای چرخه‌های حیات باهم مشابهند، فاز تحلیل می‌تواند نمایانگر اختلافی قابل توجه در تخصیص منابع باشد. SixSigma بطور خاص وابستگی شدیدی به تحلیل آماری داده‌ها دارد. این در حالی است که تنها بعضی از فرایندهای حساس و پیچیده ممکن است به اینگونه روش‌های تحلیل داده نیاز داشته باشند. بسیاری از بهبودها و پیشرفت‌های فرایند کسب و کار می‌توانند با استفاده از روش‌های ساده‌تر، حاصل شوند.

### یک متدولوژی/ رویکرد برنامه‌ریزی BPM در مقیاس سازمانی

روش‌های چرخه‌ی حیات که قبلاً مورد بحث قرار گرفتند در ارتباط با موضوع بهینه‌سازی فرایندها، بصورت تک فرایندی عمل می‌کنند. یکی از چالش‌های موجود در زمینه‌ی پایه‌ریزی و آغاز BPM در سطح سازمان تشخیص و تعیین فرایندهایی است که برای عملیات بهینه‌سازی فرایند بهترین کاندیداها هستند و همچنین تعیین میزان بازدهی سرمایه (ROI) آنهاست؛ بویژه اگر شما در حال طرح‌ریزی برای پیاده‌سازی و اجرای یک راهکار BPMS باشید. ممکن است نظر یک شخص این باشد که همه فرایندها باید برای بهینه‌سازی در نظر گرفته شوند. اما از آنجایی که حتی تغییر دادن ساده‌ترین فرایندها نیازمند صرف هزینه، انرژی و زمان است، بهترین کار این است که با استفاده از یک روش مشخص، روند بهینه‌سازی فرایندها و استفاده از منابع مربوط به این فرایندها را هدایت کنیم (منظور از این فرایندها، آنهایی است که بیشترین تأثیر را در دستیابی به اهداف تجاری دارند).

پایه‌ریزی BPM در مقیاس سازمانی، نیازمند موارد زیر است:

۱- داشتن مهارت‌های توسعه (skills development).

۲- وجود و برقراری استانداردها.

۳- تجربه‌های موفق قابل تکرار.

### فازها، اهداف و ابزارها:

مهارت‌ها و فرهنگ سازمان شما، تعیین می‌کنند که شما از چه متدولوژیی استفاده خواهید کرد. یک متدولوژی رسمی یا یک متدولوژی بومی. هدف از طراحی جدول زیر آشنایی شما با برخی از ابزارهایی است که ممکن است به آن‌های نیاز داشته باشید و همچنین مشخص کردن کاری است که در چرخه‌ی حیات انجام می‌شود- با اینکه SixSigma می‌تواند بسیار داده محور و آمارگرا باشد، همچنان می‌توانید بسیاری از فعالیت‌های موجود در جدول را انجام دهید.

گذشته از انتخاب متدولوژی، این جدول به بعضی از تصمیماتی که باید گرفت شوند نیز اشاره می‌کند، مثلاً:

۱- چه کسی مسئول پایه‌ریزی کلی و جنبه‌های برنامه‌ریزی مربوط به متدولوژی است؟

۲- در ارتباط با فرایندها از چه چیزهایی کمک می‌گیرید؟ آیا از یک Wiki استفاده می‌کنید؟ آیا از ابزار مدلسازی مانند Microsoft Visio و یا ابزار مستندسازی مانند SharePoint استفاده می‌کنید؟ یا از ابزارهای مدلسازی استفاده می‌کنید که در درون خود کتابخانه و سایر ابزارهای مورد نیاز را دارند؟

۳- چگونه سنج‌های خود را استانداردسازی و نتایج آن‌ها را پیگیری و دنبال می‌کنید و برای انجام اینکار از چه ابزاری استفاده می‌کنید؟

ابزارها / فعالیتها	هدف	فاز
<ul style="list-style-type: none"> <li>تعریف اهداف استراتژیک و همراستاسازی این اهداف با عملیات کسب و کار</li> <li>همراستاسازی عملیات با فرایندها</li> <li>استفاده از پرسشنامه برای جمع آوری داده های مربوط به فرایند (حجم و مقدار موجود، هزینهها، پیچیدگی)</li> <li>قالب موضوع کسب و کار</li> <li>بازدهی و بازگشت سرمایه</li> <li>ابزار مدلسازی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تعیین و اولویتبندی فرایندهایی که باید برای پایه ریزی BPM مورد استفاده قرار بگیرند</li> </ul>	<p>چشم انداز</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>استفاده از یک قالب سند بمنظور جمع آوری دادههای مربوط به فرایند.</li> <li>صدای مشتری</li> <li>استفاده از نرم افزارهای نکاشت / مدلسازی فرایندی که از SIPOC، BPMN و یا نکاشت جریان ارزش (value stream mapping).</li> <li>برگزاری کارگاهها / جلسات همکاری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ضبط حالت جاری فرایند به همان صورتیکه در حال حاضر است.</li> <li>مدلسازی حالت آینده فرایند.</li> </ul>	<p>چگونگی (طراحی / تعریف)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>صفحات گسترده (spreadsheet)</li> <li>ابزارهای نرم افزاری پیشرفته تر که عملیات تحلیل و شبیه سازی فرایند را انجام می دهند.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تحلیل فرایند جاری بمنظور ایجاد فرصت برای بهینه سازی و پیشرفت. این شامل تحلیل "اگر" های، تحلیل آماری، تحلیل شکافها و ... می شود.</li> </ul>	<p>چرا (تحلیل / سنجش)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>نرم افزار مدیریت فرایند کسب و کار، سایر ابزارهای مکانیزاسیون جریان کار، و تکنولوژیهای از جمله SOA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>اجرای فرایندی که اخیراً مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفته. این کار ممکن است شامل پیاده سازی اتوماسیون باشد یا نباشد اما احتمال اینکه تکنولوژی بتواند به بهبود این فرایند در آینده کمک کند بسیار زیاد است.</li> </ul>	<p>تصحیح فرایند (اجرا / بهبود)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>گزارش گیری</li> <li>پایش جریان کاری و ابزارهای بازبینی</li> <li>پایش وتلفیه کسب و کار</li> <li>پردازش رخداد کسب و کار</li> <li>داشبوردها و گزارش گیری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>پایش عملکرد فرایند در برابر معیارهای (Benchmark) موجود برپایه سنجها / و سطوح سرویس تعریف شده.</li> </ul>	<p>رهگیری فرایند (پایش / کنترل)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>گزارش گیری</li> <li>ابزارهای مربوط به تحلیل و هوش تجاری (BI)</li> <li>تغییر مدیریت / ابزارهای گسترش تغییر (Change Propagation Tools)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>استفاده از داده های پیش از اجرا،</li> <li>ارزیابی مجدد فرایند بمنظور یافتن گلوگاهها،</li> <li>شناسایی سایر موانع موجود در مسیر فرایند و ایجاد تغییرات بیشتر</li> </ul>	<p>بهینه سازی بیشتر</p>

## ارتباط "فرآیند" با سایر عناصر سازمان



فرایند = عنصر کلیدی کسب و کار سازمان

بهبود کارایی سازمان = مدیریت و بهبود فرایندها

شاخص های ارزیابی و بهبود فرایندها

شاخص های ارزیابی سیستمی بودن فرایند	شاخص های ارزیابی فرایند از جنبه اطلاعات	شاخص های ارزیابی اجرای فرایند	شاخص های ارزیابی و بهبود فرایندها
سیستمی بودن ثبت و ذخیره اطلاعات	پوشایی اطلاعات مورد نیاز	مدون و در دسترس بودن روش انجام	سطح تحصيلات
اتوماسیون بودن گردش کار	یکپارچگی اطلاعات بین بخش های مختلف	عدم وجود فعالیتهای اضافه	میزان سابقه کار
سیستمی بودن گزارش گیری و مانیتورینگ	دسترسی به اطلاعات	عدم انجام کارهای موازی	درک و شناخت
		شفاف بودن مدارک مورد نیاز	تطابق حجم کار با توان فرد
		تناسب زمان انجام با حجم فعالیت ها	مرتبط بودن شرح وظایف مجری با فرایند
			دوره های آموزشی دیده شده

سیستم های مناسب برای BPM باید این ویژگیها را داشته باشند:

□ رویکرد و ساختار افقی داشته باشند ( بجای رویکرد عمودی – وظیفه ای)

□ قابلیت تغییر و انعطاف بالایی داشته باشند ( به دلیل تغییر مداوم کسب و کار)

□ در سطح کل سازمان به کار گرفته شوند (چون فرایندها به هم وابسته اند)

### هدف، اصول و توصیه های اجرایی BPM :

#### هدف:

بهبود کیفیت خدمات و محصولات با استفاده از یک رویکرد ساختار یافته با تمرکز بر مدیریت فرایندهای کسب و کار سازمان و طراحی سیستماتیک

#### اصول:

۱- فرایندها دارایی های سازمان هستند که برای مشتریان ایجاد ارزش می نمایند.

۲- با اندازه گیری، پایش، کنترل و تحلیل فرایندهای کسب و کار، سازمان قادر خواهد بود، ارزشی پایدار را به مشتری ارائه دهد و مبنایی برای بهبود فرایندها در اختیار داشته باشد.

۳- فرایندهای کسب و کار باید به صورت مستمر بهبود پیدا کنند.

۴- فناوری اطلاعات یک توانمند ساز حیاتی در اجرای BPM است.

#### توصیه های اجرایی:

۱- در راستای ایجاد یک ساختار سازمانی فرایند محور، تلاش کنید.

۲- مالکان فرایندها را مشخص نمایید.

۳- مدیریت ارشد نسبت به BPM باید الزام و تعهد داشته باشند اما اجرای BPM باید با استفاده از یک رویکرد پایین به بالا انجام شود.

مدیریت ارشد سازمان، باید از رویکرد «مدیریت بر مبنای فرایندها» پشتیبانی نماید و نسبت به انجام آن خود را متعهد و ملزم بداند. چرا که همواره مدیران میانی در برابر تغییر ساختار وظیفه ای به ساختار فرایندی، به دلیل محدود شدن مسئولیت هایشان، مقاومت می کنند و اگر مدیران ارشد نسبت به BPM تعهد و الزام نداشته

باشند، پروژه به دلیل مقاومت‌های داخلی با شکست مواجه می‌شود. اما طراحی فرایندها باید با استفاده از یک رویکرد پایین به بالا و به عبارتی توسط کارمندان داخلی سازمان صورت پذیرد تا مقاومت کم‌تری توسط آنها در برابر تغییر وجود داشته باشد. اگر چه نهایتاً، مالک فرایند، طراحی نهایی را تأیید خواهد نمود.

۴- سیستم‌های نرم‌افزاری را جهت پیش، کنترل، تحلیل و بهبود فرایندهای کسب‌وکار در سازمان مستقر کنید.

۵- با شرکای تجاری خود به طور مشترک فعالیت نمایید.

اگر چه شرکت‌ها غالباً تمایل به انجام کلیه فعالیت‌ها در داخل سازمان خود دارند، اما در مواردی نیاز به برون سپاری برخی از فعالیت‌ها است. در این موارد لازم است که مدیریت فرایندهای کسب‌وکار را به بیرون از سازمان نیز گسترش داد تا نهایتاً ارزش مناسب و بهینه‌ای را به مشتریان ارائه داد.

۶- نیروی کار خود را به صورت مستمر تحت آموزش قرار دهید.

۷- نظام پاداش کارکنان را بر مبنای عملکرد فرایندهای کسب‌وکار استوار کنید.

۸- از متدلوژی‌های تدریجی ( نظیر  $\sigma 6$  و ...) و از متدلوژی‌های رادیکالی ( نظیر BPR ) جهت بهبود فرایندهای کسب‌وکار استفاده نمایید.

در واقع BPM شامل مجموعه ابزارهایی است که هر سازمان در هر موقعیت و با توجه به شرایط می‌تواند از یکی از آنها بهره‌برد. برخی از این ابزارها عبارتند از BPR،  $\sigma 6$ ، BPMS و ... .

BPMS در واقع یک ابزار بسیار قوی از مجموعه ابزارهای مورد استفاده BPM است. سازمان‌هایی که از این ابزار استفاده می‌کنند، علاوه بر امکان طراحی فرایندها به صورت سیستماتیک، داده‌ها و اطلاعات فرایندی را در اختیار خواهند داشت که به واسطه آن بهبود فرایندها را تسریع می‌بخشند.

مقایسه BPM با BPR :

بازمهندسی فرآیندها (Business Process Re-Engineering) :

به معنای تغییر ساختاری در طرز تفکرات موجود و ایجاد تغییرات ناگهانی و بنیادین در کسب و کار سازمان‌ها (فرایندها) است تا بدین ترتیب موجب بهبود سریع کارایی و سودآوری سازمان شود.

سعی می‌کند ایده‌ها و ساختارهای جدیدی بنیان نماید تا اینکه ساختارهای موجود را بهبود دهد.

سعی می‌کند از تجارب موفق سازمان‌های پیشرو استفاده نموده و عیناً در سازمان پیاده‌سازی نماید.



فرض می کند فرایندهای فعلی از اساس اشتباه هستند و هیچ کارایی ندارند، لذا آنها را به کنار می گذارد و از نو فرایندهای مورد نیاز را طراحی می کند.

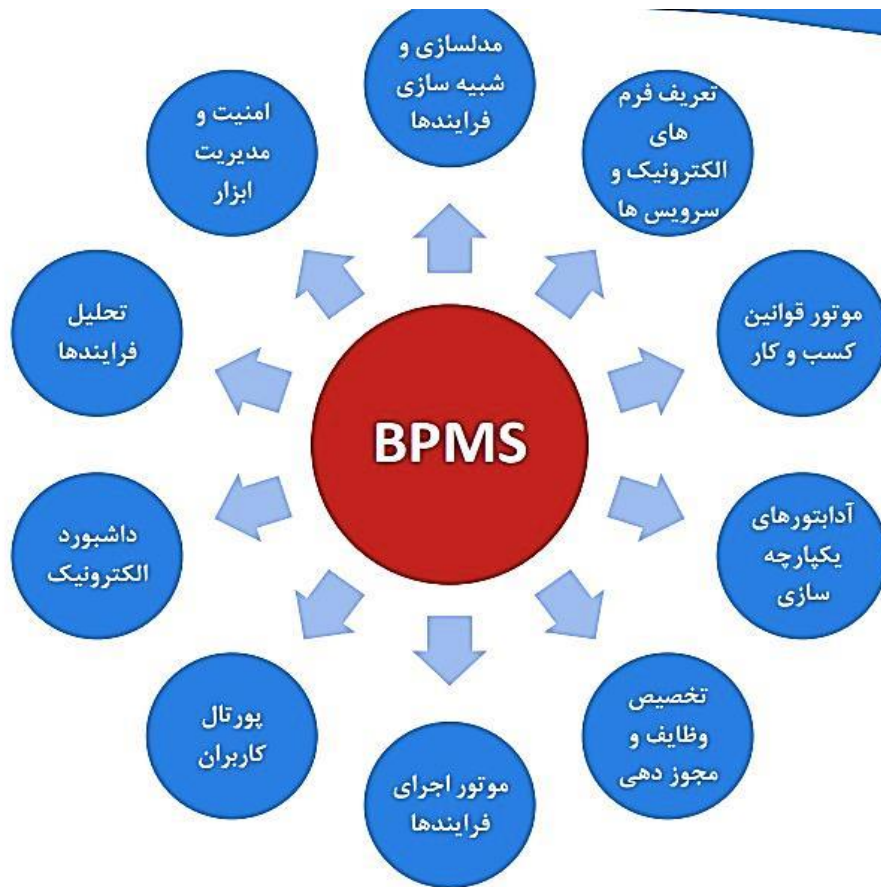
## : BPR

به معنای «مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار» است که یک نگرش مدیریتی برای پیشرفت به وسیله افزایش کارایی و اثربخشی فرایندهای موجود در سازمان به شمار می رود.

تفکر مجدد بنیادین و طراحی مجدد فرایندهای کسب و کار اغلب برای دست یابی به اصلاحات چشمگیر در موارد حساس و سنجش همزمان کارایی پارامترهایی مانند هزینه‌ها، کیفیت، خدمات و سرعت صورت می گیرد.

ویژگی ها	BPM	BPR
سطح تغییرات	بنیادین، یک مرحله ای	تکاملی، مستمر
زمان مورد نیاز برای پیاده سازی	طولانی	کوتاه مدت
نقطه آغاز	هیات مدیره سازمان	سطح اتوماسیون و بخش های مختلف سازمان
پیاده سازی	برای انجام تغییرات عمده، به تلاش ها و اقدامات زیادی نیاز هست	افزایشی
بسط و توسعه	یک مرحله اصلی در آن واحد	انعطاف پذیر، یک یا چند فرایند بزرگ و کوچک به طور همزمان
روش شناسی	طراحی مجدد فرایندهای کسب و کار	مدل های تصمیم گیری و فرایند
رابطه آن با فناوری	عمدتاً فناوری اطلاعات	عمدتاً فناوری فرایند
عناصر درگیر	کارشناسان کسب و کار و فرایندها	کارشناسان فرایندها و همه نیروهای مربوطه
ریسک	زیاد	اندک
نتیجه	زیاد و گسترده	بهبود مستمر
چالش های فرهنگی	نگرانی های عمده	نگرانی های اندک
نگرانی های مربوط به پیاده سازی	زیاد	اندک

## ماژول های اصلی BPMS :



## تکامل قابلیت های BPMS:

### BPMS کامل

- ✓ اجرای فرایندهای پیچیده
- ✓ شبیه سازی و تحلیل فرایند
- ✓ تخصیص وظایف پویا
- ✓ موتور قوانین حرفه
- ✓ یکپارچه سازی قوی بین سیستمی
- ✓ امکانات تعامل بین سازمانی

### فرایند ساز

- ✓ مدلسازی فرایندها با BPMN
- ✓ موتور فرایندی قدرتمند
- ✓ پورتال کاربران
- ✓ داشبورد فرایندی
- ✓ مدیریت مستندات سازمانی
- ✓ اتصال محدود با دیگر نرم افزارها

### سیستم ساز

- ✓ تعریف فرم الکترونیک و گزارشات
- ✓ تخصیص وظایف و مجوز دهی
- ✓ تعریف گردش کار ساده
- ✓ اتوماسیون گردش کارهای ساده
- ✓ مانیتورینگ سیستم

مزایای BPM یا مدیریت فرایندهای کسب و کار چیست؟

توسعه و تعالی سازمانی

ایجاد مزیت رقابتی و جریان ارزش پایدار

جلب رضایت مشتریان

چابکی سازمان و فرایندهای سازمانی

یکپارچه سازی سازمان و فرایندهای سازمانی

## ۵ ریسک بزرگ در اجرای BPM

۱- عدم مشارکت کارکنان

در برخی از مواقع در مراحل ابتدایی پیاده سازی BPM در سازمان مدیران اعتقادی به مشارکت و دخالت دادن کارکنان به مراحل پروژه ندارند. همین امر سبب میشود کاربران خود را با فرایند درگیر نکرده یا با نقد کردن بسیار مانع پیشرفت پروژه شوند.

در این خصوص لازم است که ابتدا نتایج پیاده سازی مدیریت فرایند کسب و کار در سازمان برای تمامی افراد بیان شود. باید کارگاه ها و جلساتی تشکیل تا به هدفمند کردن کارکنان و ایجاد انگیزه برای آنان منجر شود. مطمئن باشید تنها دستور مدیریت ارشد سازمان جهت اجرای BPM کافی نخواهد بود و عدم مشارکت کارکنان و درگیر نشدن آنها در فرایندها به روند پروژه لطمه بسیاری وارد خواهد کرد. این یکی از بخشهایی که به روانشناسی BPM مشهور شده است.

۲- عدم آموزش و فرهنگ سازی در سازمان

بسیاری از کارشناسان پیاده سازی BPM در سازمان تنها در حوزه مدیریت فرایند دانش داشته و حیطه کاری خود را بصورت کاملا کارا انجام میدهند اما تکنیکهای مدیریتی را در این کار در نظر نمیگیرند. آنها به این نکته توجه نمیکنند که تنها پیاده سازی مدیریت فرایندها در سازمان مهم نیست و اثرگذاری آن مهمترین بخش پروژه را تشکیل میدهد.

در این خصوص ارائه آموزشها و ایجاد فرهنگ سازی پیش از اجرای پروژه در یک BPM موفق بسیار تاثیرگذار خواهد بود.

### ۳- تغییرات همزمان در تمامی فرایندهای سازمان

همانطور که میدانید بطور کلی چرخه BPM شامل سه مرحله مدلسازی، پیاده سازی و اجرا و در نهایت بهبود است. اکثر پروژه های BPM در ایران تنها به فاز اول پروژه یعنی مدلسازی پرداخته و حتی وارد فازهای دوم و سوم نمیشوند. این موضوع یکی از ریسک های پیاده سازی مدیریت فرایند کسب و کار بشمار میرود. البته راهکارهای BPM برای تحلیل داده های عظیم بسیار موفقیت آمیز بوده و این ضعف سیستم BPM بشمار نمی رود بلکه مراحل پیاده سازی آن در سازمان بسیار مهم میباشد.

جهت جلوگیری از وقوع این مسئله بهتر است بجای اینکه در ابتدا تمامی فرایندهای سازمان را مدلسازی کنیم به اولویت بندی آنها بپردازیم. پس از اینکه تعداد منطقی ایی از فرایندها مدلسازی شدند به پیاده سازی، اجرا و بهبود آنها پرداخته تا سازمان به بلوغ مناسب جهت اجرایی شدن تمامی فرایندها برسد. یکی از بهترین راه های اجرای فاز دوم یعنی پیاده سازی و اجرای فرایندها استفاده از ابزار BPMS است.

### ۴- عدم آگاهی مدیران سازمان از روشهای پیاده سازی

بسیاری از شرکتها و سازمانهای متقاضی پیاده سازی BPM در کسب و کارشان از مراحل و چگونگی آن اطلاعات کافی ندارند. همین امر سبب سوء استفاده برخی از تیمهای پیاده سازی مدیریت فرایند میگردد. این افراد از نداشتن دانش و تجربه عملیاتی شرکتها جهت کم کاری های خود بهره میبرند. جهت جلوگیری از این ریسک پروژه BPM بهتر است از یک فرد متخصص و آگاه به مدیریت فرایندها یا دیگر شرکتها، جهت نظارت بر کار تیم پیاده سازی BPM استفاده کنید. این ناظران بهتر است از ابتدای پروژه خصوصا فاز اول که مربوط به تدوین و تعیین مسیر پروژه میباشد حضور داشته باشند.

### ۵- عدم استفاده از نقشه راه

یکی از مهمترین ریسک های پروژه BPM نداشتن مسیر مشخص در انجام طرح است. عموماً سازمانها نمیدانند چه اهدافی داشته، چه خروجی هایی میخواهند و چه فازهایی را باید طی کنند. لازم است جهت کاهش ریسک پروژه ابتدا نقشه راه مشخصی تدوین شده و سپس با آگاهی و دقت نسبت به اجرای پروژه اقدامهای لازم صورت گیرد.

### آشنایی با علائم استاندارد زبان BPMN

در تعریف فرآیند اشاره کردیم که یک فرآیند مجموعه ای از فعالیت های بهم وابسته می باشد که یک ورودی را به خروجی مدنظر تبدیل می کند. بنابراین برای مدلسازی فرآیند نیازمند علایمی می باشیم که نقاطی مانند شروع و پایان را مشخص کنیم و رویدادهایی را که اتفاق می افتند را برای سیستم BPMS مشخص کنیم.

همچنین نیازمند علایمی می‌باشیم که ایستگاه‌های کاری و انجام کار در زمان‌های مختلف را مدلسازی نماییم. علاوه بر موارد فوق در هر فرآیندی تقدم و تاخر انجام کارها وجود دارد و تصمیم‌گیری‌ها بر روند اجرایی فرآیند تاثیر می‌گذارد، بنابراین باید علایمی وجود داشته باشند تا مواردی نظیر اینها را در مدلسازی بگنجانیم. در نتیجه علائم استاندارد BPMN به چهار دسته تقسیم می‌شوند:

فعالیت یا Task

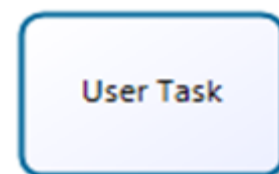
شاخه یا Flow

رویداد یا Event

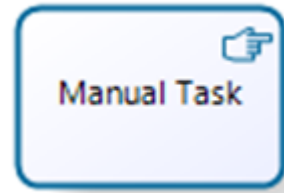
درگاه تصمیم‌گیری یا Gateway

فعالیت یا Task در زبان BPMN چیست؟

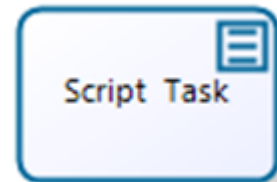
فعالیت یا Task ها برای مدلسازی ایستگاه‌های کاری به کار برده می‌شوند و انجام کار توسط اشخاص مختلف در بازه‌های زمانی را مدل می‌کنند. فعالیت‌ها با مستطیل‌های آبی رنگ مشخص می‌شوند. ساده ترین نوع فعالیت User Task ها می‌باشند که در شکل زیر نشان داده شده‌اند. این نوع فعالیت‌ها در مواردی کاربرد دارند که انجام کار می‌بایست توسط افراد سازمان و از طریق کارتابل انجام شوند. یعنی شخصی می‌بایست در کارتابل خود آن کار را باز کند تا فرم مربوطه آن را دیده و تکمیل نماید و سپس بر روی دکمه ارسال کلیک کند تا کار به مرحله بعدی ارسال شود، پس این نوع فعالیت‌ها نیازمند تعریف فرم در BPMS برای خود می‌باشند.



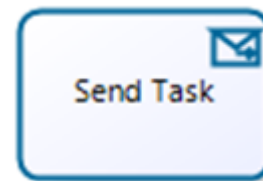
دسته بعدی از فعالیت‌ها به فعالیت‌های دستی یا Manual Tasks معروف می‌باشند. این فعالیت‌ها در زمانی استفاده می‌شوند که می‌خواهیم یک کار دستی و نه در کارتابل جریان کار توسط یک شخص مورد نظر انجام شود. به عنوان مثال در انتهای فرآیند یک فعالیت دستی را به مسئول دبیرخانه ارسال می‌کنیم تا فرم مربوطه را پرینت گرفته و بایگانی نماید و در عمل یک کار خارج از کارتابل جریان کار را انجام دهد. علامت Manual Task در شکل زیر نشان داده شده است.



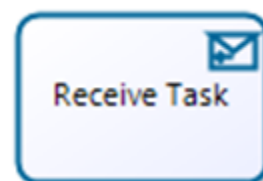
نوع بعدی علایم مربوط به فعالیت‌ها، فعالیت ماشینی یا **Script Task** می‌باشد. این نوع فعالیت را مواقعی به کار می‌بریم که می‌خواهیم در این مرحله ماشین **BPMS** کدی را که در آن نوشته‌ایم اجرا کند. پس انجام‌دهنده این کار خود **BPMS** می‌باشد و کار به کار تابل کسی جهت اجرا فرستاده نمی‌شود. به عنوان مثال اگر بخواهیم در یک فرآیند فروش پس از ثبت فاکتور فروش، مبلغ هر کدام از اقلام به همراه مبلغ کل فاکتور و مالیات بر ارزش افزوده محاسبه شود، از این فعالیت پس از فعالیت ثبت فاکتور استفاده می‌کنیم. فعالیت ماشینی در شکل زیر نشان داده شده است.



نوع بعدی فعالیت‌ها، فعالیت ارسال پیام یا **Send Task** می‌باشد که برای ارتباط بین دو فرآیند طراحی شده‌اند. این فعالیت زمانی کاربرد دارد که وقتی که می‌خواهیم پس از انجام یک کار مشخص به یک فرآیند پیام ارسال کنیم تا موجب محقق شدن رویدادی در آن فرآیند شویم. این فعالیت در شکل زیر نمایان است.



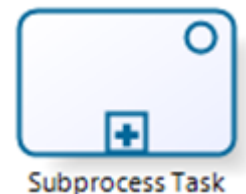
نوع بعدی فعالیت، فعالیت دریافت پیام یا **Receive Task** می‌باشد. این فعالیت در هنگام ارتباط بین دو فرآیند کاربرد دارد و وقتی کار به این فعالیت برسد، صبر می‌کند تا پیامی را از فرآیند دیگری دریافت نماید تا بتواند کار خود را ارسال کند. شکل زیر نشان‌دهنده فعالیت دریافت پیام می‌باشد.



اگر **BPMS** ای قابلیت ارتباط با سیستم‌های مختلف را از طریق یک وب سرویس داشته باشد یعنی بتواند از طریق وب سرویس، اطلاعات ورودی را از **BPMS** دریافت و وارد سیستم‌های تخصصی مور نظر کند و سپس نتیجه پردازش را بعنوان خروجی مجدداً به **BPMS** ارسال کند، در این صورت برای نشان دادن فعالیت ارتباط با سیستم‌های دیگر در **BPMN** از فعالیت سرویسگرا یا **Service Task** استفاده می‌شود. به عنوان مثال در فرآیند مرخصی پس از تایید درخواست مرخصی اطلاعات درخواست در سیستم کارکرد ثبت می‌شود تا کسر کار برای شخص ثبت نشود. ارتباط با سیستم کارکرد از طریق **Service Task** می‌باشد. شکل زیر یک **Service Task** را نشان میدهد.



در زبان استاندارد **BPMN** ارتباط با فرآیندهای مختلف از طریق زیرفرآیندها میسر می‌باشد. زیرفرآیندها معمولاً جزیی از فرآیندهای پدر هستند و خود می‌توانند به صورت مستقل اجرا شوند. زیرفرآیندها تعریف می‌شوند که پیچیدگی فرآیند اصلی را کم کنند و یا با تعریف یکبار فرآیند و یا در مراحل بهبود آن در فرآیندهای مختلف این عملیات صورت پذیرند. برای استفاده از زیرفرآیند در فرآیند پدر یک فعالیت از نوع زیرفرآیند یا **Subprocess Task** استفاده می‌کنیم که در شکل زیر نشان داده شده است.

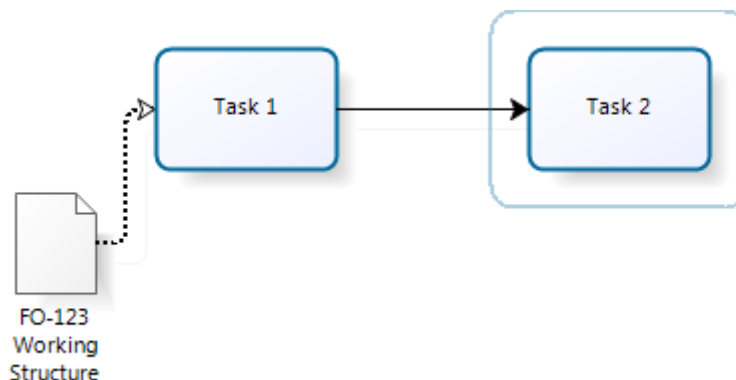


شاخه یا **Flow** در زبان **BPMN** چیست؟

شاخه‌ها در **BPMN** تعریف می‌شوند تا تقدم و تاخر را در فرآیند و بین ایستگاه‌های کاری و در شرایط مختلف نشان دهند. اصلی‌ترین شاخه در **BPMN** شاخه فرآیندی یا **Sequence Flow** می‌باشد که در شکل زیر نشان داده شده است و حاکی از این است که ابتدا می‌بایست **Task1** انجام شود و سپس کار خودکار به **Task2** ارسال می‌شود تا انجام شود.



لازم به ذکر است که جریان فرآیند فقط از طریق **Sequence Flow** منتقل می‌شود و برای ایجاد جریان بین ایستگاه‌های کاری و دیگر علائم می‌بایست از این جریان استفاده کرد. جریان دیگری هم وجود دارد که به جریان ارتباط یا **Association** موسوم است. این ارتباط برای نشان دادن متن‌های گرافیکی مدل فرآیندی و نشان دادن ارتباط با ماژول‌هایی می‌باشد که در جریان فرآیند دخالتی ندارند و صرفاً اطلاعاتی را به مدل فرآیندی اضافه می‌کند. به عنوان مثال در **Task1** برای راهنمایی اینکه در شکل زیر از دستورالعمل **FO-123** استفاده شده است، به کار رفته است.



### رویداد یا **Event** در زبان **BPMN** چیست؟

در همه فرایندها رویدادهایی وجود دارند که محقق می‌شوند. رویدادها اتفاقاتی هستند که در یک نقطه زمانی اتفاق می‌افتند و اصلاً در یک بازه زمانی محقق نمی‌شوند.

شرایط فرآیند هم که رویدادی در آن وجود دارد به دو دسته قبل از محقق شدن رویداد و دقیقاً بعد از محقق شدن رویداد تقسیم می‌شود. رویدادها به شکل علائمی به شکل دایره می‌باشند و معمولاً منتظر خبری می‌باشند تا محقق شوند یا پس از احقاق خبری را بین نودهای مشخص مخابره می‌کنند.

رویدادها با توجه به ویژگی فوق به دو نوع رویدادهای دریافت‌گرا و رویدادهای پرتابی تقسیم می‌شوند. رویدادهای دریافت‌گرا منتظر می‌مانند تا اتفاقی رخ دهد و محقق شوند و رویدادهای پرتابی رویدادهایی هستند که به محض اینکه جریان فرآیند به آن‌ها برسد، محقق شده و خبری را مخابره می‌کنند. رویدادهای دریافت‌گرا رویدادهای توخالی و رویدادهای پرتابی رویدادهای توپر می‌باشند. در دو نمونه رویداد دریافت‌گرا و پرتابی برای رویداد **Message** در شکل زیر نشان داده شده است.

به عنوان مثال وقتی جریان فرآیند به رویداد دریافت‌گرا **Message** بالا می‌رسد، کار در این رویداد منتظر می‌ماند تا این رویداد از یک فرآیند دیگر پیام دریافت کند تا محقق شود و کار بر روی جریان فرآیند ادامه یابد و



اگر وقتی جریان فرآیند به یک رویداد پرتابی **Message** برسد، این رویداد محقق شده و پیامی را به فرآیند دیگر ارسال می‌کند و جریان بر روی این فرآیند ادامه پیدا می‌کند.

رویدادها همچنین به سه دسته رویدادهای آغازین، رویدادهای پایانی و رویدادهای میانی تقسیم می‌شوند:

رویداد یا **Event** – رویدادهای آغازین

رویدادهای آغازین رویدادهایی می‌باشند که به شکل دایره‌های سبزرنگ می‌باشند و از نوع **Catching** می‌باشند، یعنی رویدادهای آغازین رویدادهای دریافت‌گرایی هستند که منتظر خبری می‌باشند و به محض تحقق موجب آغاز فرآیند می‌شوند. رویدادهای آغازین تنها رویدادهایی هستند که به محض تحقق موجب ایجاد جریان در فرآیند شده و فرآیند را آغاز می‌کنند.

ساده‌ترین رویداد آغازین، رویداد ساده می‌باشد که منتظر می‌ماند تا شخصی در کارتابل خود لینک جریان کار جدید را بزند تا این رویداد محقق شده و باعث آغاز فرآیند شود. این رویداد در شکل زیر نمایان است.



یک نوع رویداد آغازین دیگر رویداد **Message** می‌باشد، این رویداد منتظر می‌ماند تا پیامی را از نود دیگر که از نوع ارسال پیام به این فرآیند است، دریافت کند و محقق شود و به محض تحقق باعث آغاز این فرآیند شده و جریان پایدار بر روی آن بگذارد. این رویداد در شکل زیر نشان داده شده است.



نوع دیگر رویداد آغازین، رویداد **Timer** می‌باشد، ما برای این رویداد بازه‌های زمانی (برای مثال هفتگی) در نظر می‌گیریم تا در این بازه‌ها محقق شود و موجب ایجاد فرآیند شود. شکل گرافیکی این رویداد در شکل زیر نمایان است.



نوع دیگر رویداد آغازین رویداد سیگنال می‌باشد و منتظر دریافت سیگنالی از جای دیگری می‌شود تا محقق شود و فرآیند را آغاز کند. تفاوت این رویداد با رویداد **Message** در نودی می‌باشد که مخابره را از آن دریافت می‌کند. رویداد **Message** فقط و فقط برای ارتباط بین دو فرآیند می‌باشد، اما رویداد سیگنال می‌تواند بین چند فرآیند ارتباط برقرار کند. رویداد آغازین سیگنال در شکل زیر نمایان است.



## رویداد یا Event – رویدادهای پایانی

رویدادهای پایانی رویدادهایی می‌باشند که از نوع **Throwing** می‌باشند و به محض رسیدن جریان فرآیند به این رویدادها محقق می‌شوند و خبری را مخابره می‌کنند. این رویدادها به شکل دایره‌های قرمز رنگ می‌باشند و موجب از بین بردن جریان آن شاخه‌ای که در آن قرار دارند و یا جریان فرآیند می‌شوند و فرآیند را خاتمه می‌دهند. ساده‌ترین رویداد پایانی رویداد پایانی ساده می‌باشد. این رویداد وقتی جریان فرآیند به آن می‌رسد، محقق شده و جریان شاخه مربوط به خود را از بین می‌برد و پیغامی را تحت عنوان «کار شما به پایان رسید» و یا «فرآیند مدنظر پایان یافت» را مخابره می‌کند. این رویداد در شکل زیر نشان داده شده است.



نوع دیگری از رویداد پایانی رویداد پایانی خاتمه‌گرا می‌باشد. این رویداد مانند رویداد پایانی ساده عمل می‌کند، فقط علاوه بر اینکه جریان خود شاخه را به از بین می‌برد، جریان‌های دیگر فعال در فرآیند را نیز خاتمه داده و موجب اتمام فرآیند می‌شود و پیغام «فرآیند مد نظر خاتمه یافت» را در کارتابل برای شخص انجام‌دهنده کار قبلی مخابره می‌کند. این رویداد در شکل زیر آورده شده است.



رویداد پایانی **Message** هم رویدادی می‌باشد که علاوه بر از بین بردن جریان فرآیند، پیامی را به یک رویداد **Message** از نوع **Catching** در یک فرآیند دیگر ارسال می‌کند تا آن رویداد محقق شود. این رویداد در شکل زیر نمایان است.



رویداد پایانی دیگر رویداد سیگنال می‌باشد که به محض اینکه جریان فرآیند به این شاخه می‌رسد، جریان فرآیند را بسته و سیگنالی را به رویدادهای **Catching** متناظر با این سیگنال در فرآیندهای دیگر مخابره می‌کند که موجب محقق شدن همه آنها شود. این رویداد در شکل زیر آورده شده است.



رویدادهای دیگر پایانی، رویدادهای کنسل و رویدادهای خطا می‌باشند. رویداد کنسل برای مخابره پیامی به نودی از نوع **Catching** و کنسل می‌باشد که حاکی از کنسل کردن یک فرآیند باشد. رویداد **Error** معمولا برای مواقعی کاربرد دارد که خطایی در اجرای روند فرآیند به وجود آید و پیامی را به نودی از نوع **Catching** مخابره کند که اطلاع دهد که در روند اجرایی فرآیند پیغام خطا رخ داده است و رویکرد رخداد خطا اجرا شود. این رویدادها در شکل زیر نشان داده شده‌اند.



رویداد یا **Event** – رویدادهای میانی

رویدادهای میانی رویدادهایی هستند که در میانه راه فرآیند محقق می‌گردند و بر فرآیند تاثیر می‌گذارند. این رویدادها هم می‌توانند **Catching** و هم **Throwing** باشند، یعنی وقتی جریان فرآیند به این رویدادها رسید، محقق شوند و پیغامی را مخابره کنند و یا وقتی جریان فرآیند به این رویدادها می‌رسد صبر کند تا این رویداد پیغامی را دریافت کرده و محقق شود و سپس به جریان فرآیند اجازه عبور دهد.

نکته‌ای که در این رویدادها بسیار حائز اهمیت می‌باشد این است که این رویدادها برخلاف رویدادهای آغازین و پایانی جریان فرآیند تولید و یا از بین نمی‌روند و صرفا محقق می‌شوند.

به عنوان مثال فرض کنید پس از ثبت نام در سایتی به شما اطلاع داده می‌شود که ۳ روز مهلت دارید که مدارک ناقص خود را به مسئول موردنظر تحویل دهید تا درخواست شما روند اداری خود را طی کند، در غیر اینصورت پس از ۳ روز درخواست شما کنسل خواهد شد. همانگونه که در تعریف رویدادها به آن اشاره کردیم، شرایط فرآیند به دو قسمت قبل از ۳ روز و به محض بعد از سه روز تقسیم می‌شود که در میانه راه رخ می‌دهد به همین دلیل برای مدلسازی چنین شرایطی، از رویداد میانی از نوع **Timer** استفاده می‌کنیم. انواع رویدادهای میانی در شکل زیر نشان داده شده‌اند.



درگاه های تصمیم گیری یا Gatewayها

### Exclusive Gateway

همانطور که قبلا نیز اشاره کرده ایم به هر کدام از علایم می تواند چندین شاخه وارد و یا چندین شاخه از آن خارج شود؛ درگاه های تصمیم گیری نیز از این قاعده مستثناء نیستند و از این ویژگی برای آن ها علاوه بر انتخاب راه های خروجی جهت جمع کردن راه های ورودی و همگام سازی نیز استفاده می شود.

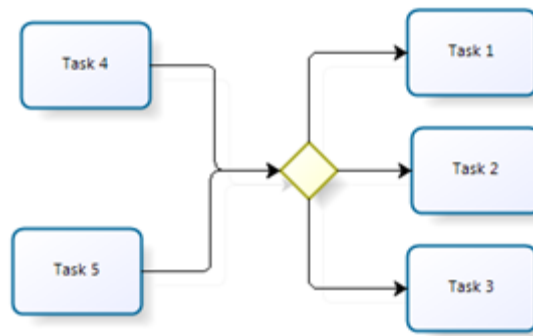


درگاه تصمیم گیری **Exclusive** هیچ شرطی را در ورود شاخه ها به آن اعمال نمی کند، بدین معنا که هر کدام از شاخه های فعال که زودتر به آن برسد از درگاه ورودی آن عبور می کند. اما درگاه خروجی این **Gateway** فقط یک شاخه خروجی را فعال می کند و به عنوان شاخه خروجی جریان فعال از آن عبور می کند.

به عنوان مثال در شکل زیر اگر در ابتدا جریان فعال از **Task 4** عبور کند و به درگاه برسد، از آن عبور می کند و یکی از شاخه های **Task 1**، **Task 2** و **Task 3** را انتخاب کرده و فعال می کند. اگر هم بعد از آن جریان فعال **Task 5** برسد، آن نیز از درگاه عبور می کند و یکی از شاخه های **Task 1**، **Task 2** و **Task 3** را فعال می کند.

یک مثال عملی

مثلا برای این **Gateway** می تواند مرحله ثبت و تایید درخواست در فرآیند مرخصی باشد. در فرآیند مرخصی ابتدا درخواست کننده در فعالیت ثبت درخواست، درخواست مرخصی خود را ثبت و ارسال می کند. سپس کار به مدیر شخص ارسال می شود. مدیر در فعالیت بررسی درخواست، مرخصی را تایید و یا رد می کند. بنابراین بعد از فعالیت بررسی درخواست یک درگاه **Exclusive** می گذاریم تا یکی از راه های تایید و یا رد انتخاب شوند.



### درگاه های تصمیم گیری – Inclusive Gateway

درگاه تصمیم‌گیری **Inclusive** در شکل زیر نشان داده شده است و برای فعال کردن یک یا چند شاخه به کار می‌رود.

اگر چند شاخه ورودی به این درگاه وجود داشته باشد، این درگاه صبر می‌کند تا همه شاخه‌های ورودی فعال به آن برسد تا اجازه عبور از درگاه ورودی را به آن‌ها بدهد.

دقت شود که این درگاه فقط منتظر رسیدن کارهای مربوط به شاخه‌های فعال می‌ماند و پس از رسیدن جریان شاخه‌های فعال آن‌ها را یکی کرده و اجازه عبور می‌دهد. درگاه خروجی این **Gateway** هم با توجه به شرط شاخه‌های خروجی یک یا چند یا همه شاخه‌های خروجی را فعال می‌کند و به تعداد آن شاخه فعال ایجاد می‌کند.

به عنوان مثال در شکل زیر اگر جریان فعال ابتدا از **Task 5** به درگاه **Inclusive** برسد، اگر جریان **Task 4** هم فعال باشد، منتظر می‌ماند تا این جریان نیز به **Gateway** برسد. پس از اینکه همه شاخه‌های فعال رسید، یک یا دو یا هر سه شاخه خروجی بنا به شرط شاخه‌ها فعال می‌شوند.

### درگاه های تصمیم گیری – Inclusive Gateway

اگر چند شاخه ورودی به این درگاه وجود داشته باشد، این درگاه صبر می‌کند تا همه شاخه‌های ورودی فعال به آن برسد تا اجازه عبور از درگاه ورودی را به آن‌ها بدهد.

دقت شود که این درگاه فقط منتظر رسیدن کارهای مربوط به شاخه‌های فعال می‌ماند و پس از رسیدن جریان شاخه‌های فعال آن‌ها را یکی کرده و اجازه عبور می‌دهد. درگاه خروجی این **Gateway** هم با توجه به شرط شاخه‌های خروجی یک یا چند یا همه شاخه‌های خروجی را فعال می‌کند و به تعداد آن شاخه فعال ایجاد می‌کند.

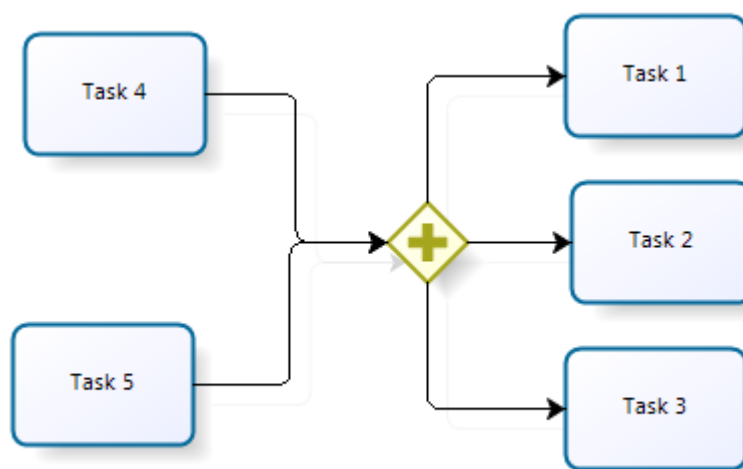
به عنوان مثال در شکل زیر اگر جریان فعال ابتدا از Task 5 به درگاه Inclusive برسد، اگر جریان Task 4 هم فعال باشد، منتظر می ماند تا این جریان نیز به Gateway برسد. پس از اینکه همه شاخه های فعال رسید، یک یا دو یا هر سه شاخه خروجی بنا به شرط شاخه ها فعال می شوند.

### درگاه های تصمیم گیری – Parallel Gateway

درگاه موازی یا Parallel Gateway که در شکل زیر آورده شده است یکی دیگر از درگاه های تصمیم گیری است و کاربرد آن در ایجاد کارهای موازی میباشد. این درگاه در شرط ورود به آن منتظر همه شاخه ها می ماند تا آن ها را همگام کند و در شاخه خروجی هم به تعداد شاخه خروجی جریان فعال در شاخه ها ایجاد می کند.



به عنوان مثال در شکل زیر درگاه موازی منتظر می ماند تا جریان از فعالیت های ۴ و ۵ عبور کند، سپس آن ها را جمع می کند و در خروج از آن جریان فعال در فعالیت های ۱، ۲ و ۳ ایجاد می کند.



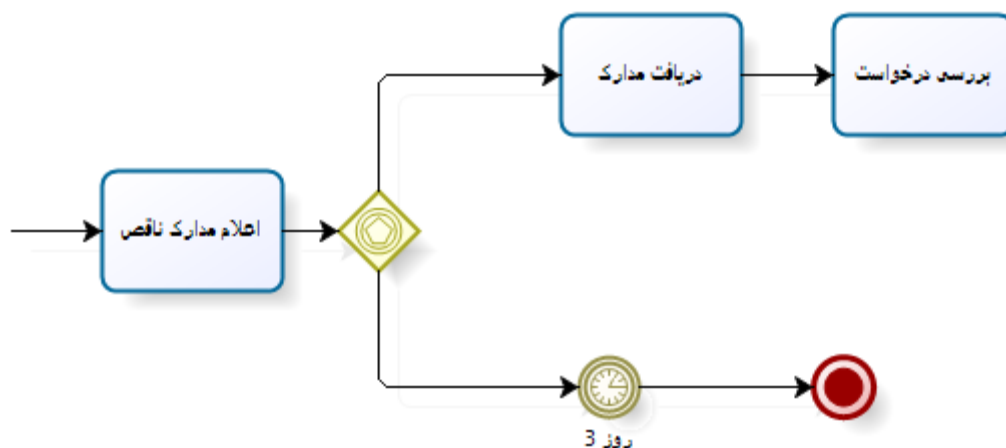
فرض کنید در فرآیند شرکت در مناقصات پس از شناسایی مناقصات، ارزیابی فنی و اقتصادی توسط واحدهای فنی و مالی انجام می شود. برای تحلیل این فرآیند از درگاه موازی استفاده می کنیم و کارها را همزمان به دو واحد فنی و مالی ارسال می کنیم.

## درگاه های تصمیم گیری – Event-Based Gateway

در بعضی از فرآیندها شروط شاخه‌های تصمیم‌گیری بر اساس رویدادهای تحقق‌یافته انتخاب می‌شوند و یا به عبارت دیگر ما تصمیم‌گیری را بر اساس رویداد انجام می‌دهیم.

به عنوان مثال در فرآیند درخواست وام پس از بررسی اولیه به درخواست‌کننده اعلام می‌کنیم که ۳ روز مهلت دارد تا مدارک ناقص را تکمیل نماید، در غیر اینصورت پس از ۳ روز درخواست وی کنسل می‌شود.

همانطور که مشاهده می‌کنید تصمیم‌گیری کنسل کردن یا نکردن درخواست منوط به تکمیل مدارک قبل از سه روز و عدم مراجعه بعد از سه روز می‌باشد، پس شرط تصمیم‌گیری بر اساس رویداد **Timer** می‌باشد. جهت مدلسازی موارد مشابه با مثال فوق از درگاه تصمیم‌گیری بر اساس رویداد استفاده می‌کنیم که در شکل زیر نشان داده شده است.



این درگاه مانند **Exclusive gateway** شرطی در ورودی شاخه‌ها ندارد و تنها یک شاخه فعال ایجاد می‌کند، اما به تعداد شاخه‌های خروجی جریان در آن‌ها می‌گذارد و به محض اینکه هر کدام از رویدادهای بعد از آن فعال شد، شاخه‌های دیگر را غیر فعال می‌کند و تنها یک شاخه با جریان پایدار باقی می‌ماند.

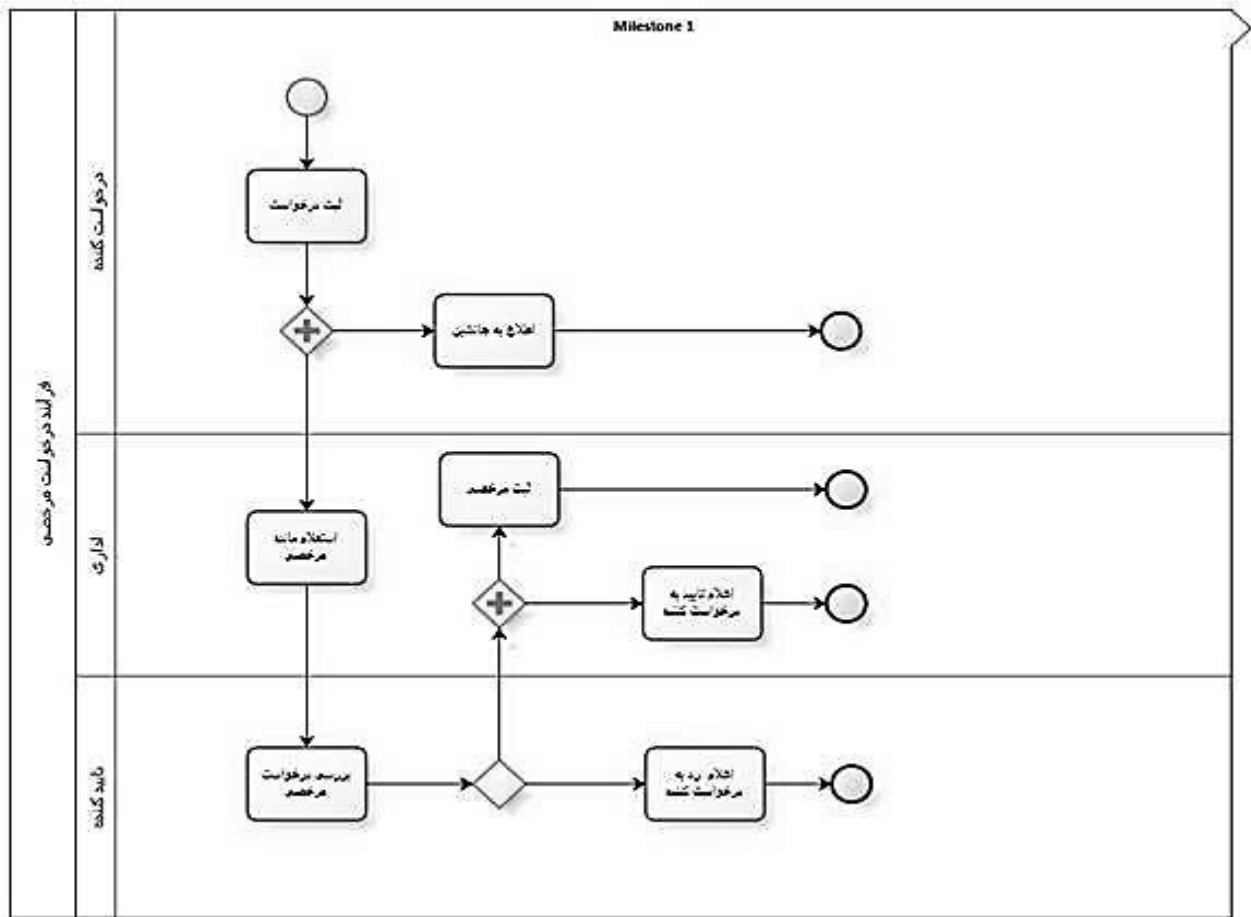
به عنوان مثال در فرآیند درخواست وام، اگر تا قبل از سه روز (می‌تواند یک ساعت بعد هم مدارک اخذ شود)، مدارک اخذ شوند، جریان از رویداد **Timer** حذف می‌شود و کار دریافت و بررسی مدارک انجام می‌شود، اما اگر سه روز محقق شود و مدارکی دریافت نشده باشد، جریان از دریافت مدارک حذف می‌شود و رویداد **Timer** محقق شده و فرآیند اتمام می‌یابد و امکان بررسی مدارک وجود ندارد.

## محدوده یا Pool در زبان BPMN چیست؟

یک Pool شامل محدوده‌ای می‌باشد که یک فرآیند را در برمی‌گیرد و ما مدل‌سازی فرآیند را در این محدوده قرار می‌دهیم. پس در یک BPMS هر فرآیند فقط و فقط شامل یک Pool می‌شود و هنگام تعریف فرآیند خود سیستم Pool مربوط به فرآیند را شکل می‌دهد.

در شکل زیر یک فرآیند مرخصی نشان داده شده است که محدوده مدل‌سازی فرآیند را در بر می‌گیرد. پس در هر Pool نام فرآیند ذخیره‌سازی می‌شود. شاید برای شما سوال پیش آید که ارتباط بین چند فرآیند را چگونه مدل‌سازی کنیم در حالیکه قادر به رسم چند Pool در BPMS نیستیم؟

جواب این سوال این است که ما فرآیندها را در قالب یک Pool تعریف می‌کنیم، سپس اگر لازم بود که بین فرآیندها ارتباط برقرار کنیم، در قسمت همکاری نرم‌افزار BPMS این امکان را برقرار می‌کنیم.





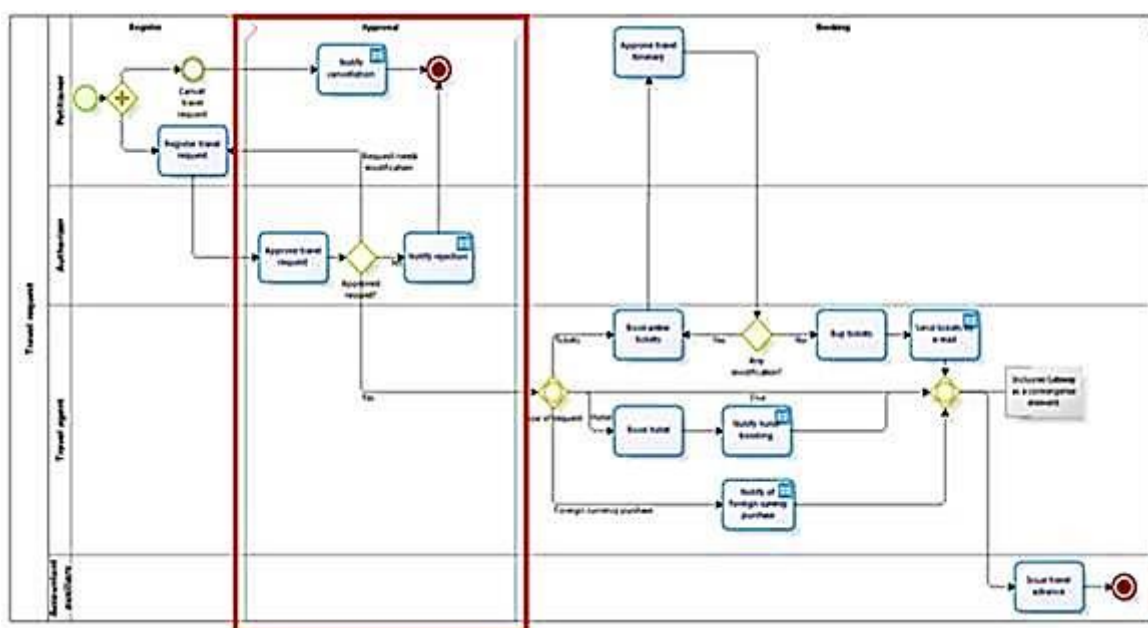
## بخش و فاز در فرآیندها چه مفهومی دارند؟

### بخش یا Lane

Lane بخشی از یک فرآیند می‌باشد که توسط فرد بخصوصی انجام می‌شود و قرارگرفتن ایستگاه‌های کاری مختلف در یک Lane بیانگر این مطلب می‌باشد که آن Lane موردنظر در فرآیند چه وظایفی را انجام می‌دهد. یک Lane می‌تواند یک فرد بخصوص در سازمان، یک نقش، یک مهارت، یک فرآیند، یک سمت، یک سیستم و یا حتی یک اداره باشد.

### فاز یا Milestone

فاز در فرآیند به نقاطی اطلاق می‌شود که ماهیت کار در آن‌ها عوض می‌شود. یک فرآیند می‌تواند فازهای مختلفی داشته باشد که ما می‌توانیم در مدلسازی آن‌ها را لحاظ کنیم و هنگام اجرای فرآیند بدانیم که درخواست ما در چه فازی قرار دارد. به عنوان مثال در یک فرآیند درخواست کالا ما می‌توانیم فازهای ثبت درخواست، بررسی و تایید درخواست، خرید و تحویل کالا را در نظر بگیریم. یک فاز در شکل زیر نشان داده شده است.



## چارچوب فرایندی APQC و کاربرد آن چیست؟ ارتباط آن با BPMN چیست؟

APQC انجمن ملی بهره‌وری و کیفیت امریکا است. این نهاد بصورت راسا اعضا خودش رو در سازمانها بکار میگیره. برای شناسایی بهترین فرایندها و فرایندهایی که تغییر پیدا میکنند یا بهبودهایی رو اونها حاصل میشه؛ در سازمانهای مختلف که اعضای APQC در اونجا مستقر هستند؛ شناسایی میشه و بهترین روشها رو طی چارچوبها و کتابخانه‌های فرایندی منتشر میکنه.

## ارتباط BPMN با APQC چیست؟

در رابطه با اینکه آیا با BPMN در رابطه ارتباط هست؟ BPMN استاندارد مدلسازی فرایندها هست. یعنی عملاً وقتی ما می‌خواهیم یک تصویر تحلیلی گرافیکال از جریان کار در سازمان رو ترسیم کنیم؛ میتونیم از BPMN و استاندارد اون استفاده کنیم. ارتباط اون هم اینه که شما میتونید همین جریانهای فرایندی تون رو که در APQC نمایش داده شده با BPMN ترسیم کنید.

حالا اینکه در برخی از سازمانها مثل ماکروسافت چون خود ERP شون منطبق با APQC هست شما میتونید اگر دسترسی داشته باشید به یه همچین ERP هایی مثل داینامیکس؛ میتونید ببینید تمام اون جریان فرایندهایی که در APQC شناسایی شده با استاندارد BPMN ترسیم شده.

با توجه به استاندارد APQC که یک استاندارد جهانی شناسایی و تحلیل فرایندها می‌باشد، فرایندها در ۵ سطح مختلف تعریف می‌شوند. چارچوب ارائه شده یک مدل قطعی نیست و نیازمند بومی‌سازی و ایجاد تغییراتی است که بیشترین تناسب را با ساختار عملکردی سازمان‌های ایرانی داشته باشد. این الزام در سازمان‌هایی که ساختار وظیفه‌ای قویتری دارند، بیشتر الزامی است. همچنین در دسته‌بندی ارائه شده از بسیاری از استانداردها و چارچوب‌های پذیرفته شده بین‌المللی استفاده شده است که قابلیت تطابق و هماهنگی فرایندها و کارکردهای درون سازمانی را تسهیل می‌کند که از جمله می‌توان به تطابق نسبتاً کامل گروه فرآیند مدیریت فناوری اطلاعات با چارچوب ITIL و پوشش برخی زیرفرآیندهای استاندارد Cobit اشاره نمود.

## سطوح دسته‌بندی فرایندها

چارچوب‌های دسته‌بندی فرایندی که از بررسی و الگوبرداری از صدها سازمان برتر جهانی حاصل شده است دارای سطوح مختلفی برای معرفی مدل‌های فرایندی سازمانی است. این سطوح عبارتند از:

- **سطح طبقه** : نشان‌دهنده بالاترین سطح از سطح فرایندها از قبیل زنجیره تامین، مدیریت مشتری، منابع انسانی، فناوری اطلاعات و ... است.

- **سطح گروه فرآیند:** سطح بعدی در دسته‌بندی گروهی از زیرفرآیندهاست که سنخیت، تناسب و ارتباطات بیشتری با یکدیگر دارند و به عنوان یک گروه فرآیند شناسایی می‌شوند.
- **سطح فرآیند:** شامل یکسری از فعالیت‌های بهم وابسته که ورودی را به خروجی تبدیل می‌کند. فرآیندها نیاز به منابع و استانداردهایی برای تکرار عملکرد دارند و به سیستم‌های کنترلی که کیفیت سرعت و هزینه عملکرد را ارزیابی می‌کنند، پاسخ می‌دهد.
- **سطح فعالیت:** رخدادهای کلیدی که هنگام اجرای فرآیند روی می‌دهند را نشان می‌دهند.
- **سطح وظیفه:** وظیفه نشان‌دهنده سطح بعدی از تجزیه سلسله مراتبی پس از فعالیت‌هاست که به جزئیات بیشتری می‌پردازد. به عنوان مثال می‌توان تدوین دستورالعمل‌های مربوط به فرآیندها را در این سطح قرار داد. سطح اصلی تفاوت در فرآیندهای کسب‌وکار در شرکت‌ها و صنایع مختلف در این سطح اتفاق می‌افتد.

### سازمان وظیفه گرا:

در این نوع سازمان، واحدهای سازمانی براساس وظایف سازمان، طراحی و ایجاد می‌شوند. برای مثال در یک سازمان تولیدی و بازرگانی، واحدهای طراحی محصول، تولید، انبار، بازاریابی، فروش و نظایر آن در نظر گرفته می‌شوند. این روش از قدیمی‌ترین روش‌های سازمان‌دهی محسوب می‌شود و هنوز هم در بسیاری از سازمان‌ها، بویژه برای سازماندهی سطوح عملیاتی، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در این ساختار مواردی که میان وظایف واحدهای مختلف سازمان وجود دارد وابستگی متقابل است و بدلیل اینکه وظایف مستقل نیستند و انجام یکی به دیگری وابستگی دارد، کارآیی کم می‌شود.

به همین دلیل ارزیابی بسیار دشوار خواهد بود و مسئولیت واحدهای مختلف، به درستی مشخص نیست. زیرا دقیقاً مشخص نمی‌شود که عملکرد سازمان، ناشی از عملکرد ضعیف یا اشتباه کدام یک از واحدهای وظیفه‌ای سازمان است.

با توجه به وظایف از پیش تعریف شده انعطاف‌پذیری کافی برای تطبیق سریع وظایف را ندارند.

### سازمان فرآیندگرا:

در مقابل سازمانهای وظیفه گرا، سازمان‌های فرآیندگرا قرار دارند که در این نوع سازمان‌ها به اثربخشی فرآیندها توجه شده و آن، معیاری برای ارزیابی فعالیت‌های کارکنان است.

بعبارتی فرآیند مجموعه ای از وظایف مرتبط به هم در کنار یکدیگر برای خلق نتیجه ای ارزشمند برای مشتری است.

سازمانهای فرآیندگرا، کار را به عنوان یک فرآیند می نگرند. پرسنل به فرآیند می اندیشند، یعنی آنها به اینکه پیش از آنها چه کاری انجام می شود و پس از آنها چه اتفاقی می افتد، و هنگامی که کارشان به دست مشتری می رسد چه اتفاقی می افتد، حساس هستند.

صاحبان فرآیند، بر افراد مدیریت نمی کنند بلکه طرح را مدیریت می کنند.

### چگونه رویکردمان در سازمان فرآیند محور شود؟

در سازمانهای فرآیندگرا تک تک افراد فرآیندهای سازمان را می شناسند. هرکسی می داند که چه چیزی مناسب است و خواسته مشتری چیست. همه توسط فرآیندها ارزیابی شده است. به همه افراد سازمان متوجه تامین رضایت مشتری شده اند. رضایت مشتری معیاری سازمانی است که اجزاء فرآیند را به یکدیگر متصل می کند.

بعبارت ساده تر، سازمانی که دیدگاه فرآیندمحوری دارد، وظیفهها را بصورت مستقل مورد توجه قرار نمی دهد بلکه مجموعه آنها را که به خواسته مشتری جامه عمل می پوشانند در نظر می گیرد. در مفهوم فرآیند محوری نمیتوان تنها به انجام وظیفه درست فردی دلخوش بود. همه دست اندرکاران بایستی کوششهای خود را در جهت هدف همگانی و اصلی بسیج کنند و گرنه فعالیتهایی که با هم تعارض دارند، به نتیجه صدمه می زنند.

در فرآیند محوری نتیجه کار با اهمیت تر است، تا اجزای تشکیل دهنده آن. فرآیندها مانند رشته وظیفه های سراسری هستند، از آغاز تا انجام، که به آفرینش ارزشی مشتری پسند ختم می شود.

وظیفه واحدی از کار است، فعالیتی که معمولاً یک نفر انجام می دهد. در برابر، فرآیندگروهی از وظیفه های به هم پیوسته است که با همدیگر، نتیجه ای باارزش از دید مشتری را به بار می آورند.

### فعالیتهای مورد نیاز جهت فرآیندگرایی

**الف - تشخیص فرآیندها:** ابتدا باید فرآیندها را شناسایی کرده و برای آنها نام و عنوان برگزید. شناسایی و نامگذاری فرآیندها گامی بسیار حساس و بنیادین است. پاره ای از سازمانها خود را گول زده و فعالیتهای وظیفه ای کنونی را فرآیند به حساب می آورند. فرآیندها از مرزهای سازمانهای موجود گذر می کنند و یک راهنمایی سرانگشتی این است که اگر برگزیدن فرآیندی دست کم سه نفر را خشمگین نکند، نباید آن را فرآیند دانست. در

شناسایی فرایندها باید کارهای سازمان را به صورت افقی بررسی کرده و از نگرش بالا به پایین یا عمودی خودداری کرد.

**ب - شناساندن اهمیت فرایندها به همه دست اندرکاران:** گام دوم شناساندن فرایندها و اهمیت آنها به همه مدیران، کارکنان و نمایندگان دور و نزدیک است به نحوی که باید فرایندها، نام آنها، ورودیها و خروجیها و ارتباطات آنها برای همه افراد ملموس باشد. روی آوردن به فرایند محوری وظیفه افراد را بی درنگ تغییر نمی دهد، ولی دید آنها را گسترده تر کرده و به کل کار توجه می دهد و روحیه کار تیمی را تقویت می سازد. با این بینش واژه کارگر با دیدگاه محدود و وظیفه گرای آن، جای خود را به فرایندگر، می دهد. فرایندگر کسی است که می داند با کار خود به نتیجه بخش شدن یک فرایند یاری می رساند.

**ج - انتخاب معیار ارزیابی:** برای اطمینان از کارکرد درست فرایندها، باید بتوان پیشرفت آنها را اندازه گرفت و در آن صورت به معیارهایی نیازمندیم. این معیارها می توانند برحسب ضرورت برپایه خواسته مشتری یا بر پایه نیازهای خود سازمان مانند هزینه فرایند و به کارگیری درست منابع واقع شوند. معیارهای همگون در کارکرد فرایندی، افراد را به صورت یک تیم منسجم درخواهد آورد.

**د - به کارگیری مدیریت فرایندگرا:** سازمان فرایند محور بایستی همواره در بهسازی فرایندهای خود بکوشد زیرا این رویکرد کاری پیوسته و مداوم است. بنابراین، عمده فعالیت مدیریتی این گونه سازمانها اداره و پیشبرد درست فرایندها در بالاترین توان آنها، بهره گیری از فرصتها در بهسازی فرایندها، و پیگیری در کاربرد فرصتها است. فرایند محوری یک طرح موقتی نبوده، بلکه راه و روشی دائمی و فراگیر است.

## ویژگیهای کار در محیط فرایندی

از دید کلی، سه واژه ویژگیهای کار حرفه ای را روشن و آشکار می کنند: مشتری، فرایند، و نتیجه. فرد حرفه ای خود را در برابر «مشتری» مسئول می داند و در پی دستیابی به ارزش موردنیاز اوست. رسالت فرد حرفه ای، حل مشکل مشتری است. بنابراین، بایستی سراسر «فرایند کار» را اجرا کند و به «نتیجه» دلخواه مشتری برسد. درحالی که در روش سنتی برعکس روند فرایند محوری، توجه کارگر به سه واژه رئیس، فعالیت، و وظیفه است. هدف نهایی کارگر، به دست آوردن خشنودی «رئیس» است زیرا کسب درآمد و آینده او در دست رئیس است. بنابراین، کوشش کارگر، «فعالیت» هر چه بیشتر در راه انجام «وظیفه ای» است که رئیس محول کرده است.

## ۸ استاندارد مدلسازی فرایند:

### ۱- Process Chart

**Process Chart** یا نمودار فرایندی نشانگر رویدادهای مجموعه‌ی فعالیت‌ها و نتیجه‌ی انجام فرایند است. مثلاً فرایند خرید که در پاسخ به رویداد درخواست کالا انجام می‌شود و به نتیجه تحویل کالا به درخواست‌کننده منجر می‌شود. از نمودار فرایندی بیشتر در پروژه‌های معماری سازمانی استفاده می‌گردد. این نمودار دارای نمادها و مفاهیم خاص خود می‌باشد.

## ۲- Flow Charting

فلوچارت یک نمودار عمومی و بسیار ساده است. در این روش از یک نمودار ساده برای تعیین فعالیت‌ها، تصمیم‌گیری و سایر اجزای اصلی فرایندهای سازمان بهره می‌برند. یک نمودار گردش کار برپایه فلوچارت، از علائم خاصی تشکیل شده که هرکدام معانی خاص خود را دارند. مثلاً در این نمودارها شروع و اختتام فعالیت‌ها عموماً با بیضی نمایش داده می‌شود. قدم‌های فرایند با مستطیل نمایش داده شده و جاییکه نیاز به تصمیم‌گیری داشته باشد با لوزی نمایش می‌دهند.

## ۳- Swim Lanes

این زبان مدل‌سازی فرایند در واقع یک نمادی است که به نمودار گردش فرایند یا فلوچارت افزوده شده است. این نماد بیان می‌کند کدام واحد سازمانی در حال انجام چه فعالیتی می‌باشد. این کار از طریق رسم خطوط عمودی یا افقی که همان خطوط شناوری یا **swim lanes** هستند؛ صورت می‌پذیرد. در این روش نقش شخص انجام دهنده عملیات نیز مشخص است.

## ۴- UML

**UML** یک زبان مدل‌سازی یکپارچه و همه منظوره استاندارد در زمینه مهندسی نرم افزار است. از استاندارد مدل‌سازی فرایند **UML** می‌توان در اکثر برنامه‌های کاربردی که ممکن است روی هر ترکیبی از سخت‌افزار، سیستم عامل، زبان برنامه‌نویسی و شبکه اجرا شود؛ استفاده نمود. **UML** توسط نمودارهایی ساختار و رفتار سیستم را نمایش می‌دهد. نمودارهای این استاندارد نمایشگر دو دیدگاه مختلف از مدل سیستم، دید ایستا (ساختاری) و دید پویا (رفتاری) هستند.

یکی از ایرادات اصلی این زبان مدل‌سازی حجم بالای استانداردهای مورد استفاده در آن است که بسیاری از آنها نیز یا اضافی هستند یا به ندرت مورد استفاده قرار می‌گیرند.

از مزیت‌های **BPMN** در برابر **UML** می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- دقیقاً مشخص است که چه کسی و در کجا، چه کاری را انجام می‌دهد (نماد های Lane و Pool)

- قابلیت نمایش انواع رخدادهای، تأخیرها، اعلانها و ... وجود دارد (که قبل و یا بعد از فعالیتها رخ می‌دهند)
- نفوذ به عمق فرایند (Drill down of sub process) و مشخص کردن ریزترین جزئیات وظایف.
- امکان اضافه کردن ساختارهای اضافی به فرایند و امکان ثبت مستندات برای هر جزء از فرایند
- ارائه خروجی قابل اجرا (Executable Output)

## ۵- EPC

EPC مخفف عبارت Event Process Chain میباشد. از نمودار EPC جهت نمایش رخدادهای و عملیات مربوط به فرایندهای سازمان استفاده میشود. این زبان مدلسازی فرایند برپایه ARIS بوجود آمده است. اهمیت EPC برای سازمان‌هایی است که از ERP شرکت SAP استفاده میکنند. EPC در واقع یک زبان مدل‌سازی استاندارد نیست و تعداد محدودی از ابزارهای مدل‌سازی مبتنی بر آن عمل می‌کنند. از مهمترین نکات کارایی EPC ساده بودن نمودارهای طراحی شده با آن و درک راحت توسط عوامل سازمان است. از این زبان برای مدلسازی فرایندهای کسب و کار استفاده شده و فعالیت‌هایی که منجر به تولید ارزش برای سازمان شده؛ مشخص می‌گردند.

## ۶- IDEF

IDEF نامی مشترک برای گروهی از زبانهای مدلسازی است. IDEF مخفف عبارت Integration Definition for Function Modeling بمعنی "تعریف یکپارچه برای مدل سازی کارکردها" میباشد. این زبان استاندارد است که در سال ۱۹۸۱ به درخواست نیروی هوایی ارتش آمریکا به عنوان یک استاندارد و متدولوژی عمومی برای تهیه مدل‌های یکنواخت و تعریف شده ایجاد شد. این استاندارد از چگونگی ارتباط بین فعالیتها، کارکردها و وظایف، فرایندها و عملیات مختلف موردنیاز یک سازمان و چگونگی پردازش اطلاعات آنها بوجود آمده است.

استاندارد IDEF از IDEF-۰ شروع شده و تا ۱۸ سطح ادامه پیدا کرده است و هر سطح کاربرد خاص خود را دارد. به عنوان مثال از IDEF-۱ برای ساخت مدل‌های اطلاعاتی و از IDEF-۲ برای ساخت مدل‌های پویا استفاده میشود.

## SIPOC – ۷

SIPOC ابزاری است که به منظور مدیریت امور تأمین‌کنندگان ورودی‌ها، فرآیندها، خروجی‌ها و مشتریان سازمان کاربرد دارد. این ابزار شبیه تکنیک‌هایی است که در روش SixSigma مورد استفاده قرار می‌گیرند. مستندات و یا استاندارد خاصی به جهت پشتیبانی از این تکنیک مدلسازی وجود ندارد و لذا از طریق ایجاد یک جدول مشخصات اجزای مدل می‌توان رضایت استفاده‌کنندگان از تکنیک را برآورده نمود.

## BPMN – ۸

BPMN مخفف عبارت Business Process Model and Notation و به معنی مدلسازی و نشانه‌گذاری فرایند کسب و کار می‌باشد. این روش برای برقراری ارتباط داخلی استاندارد در کسب و کار، از نشانه‌های گرافیکی استفاده میکند. BPMN در واقع ابزار اصلی مدیریت فرایندهای کسب و کار یا BPM می‌باشد. محبوبیت زیاد این استاندارد مدلسازی فرایند، بدلیل ارائه شیوه‌ای ساده در طراحی و پیاده‌سازی فرایندهای کسب و کار می‌باشد.

بهترین زبان استاندارد مدلسازی فرایند کدام است؟

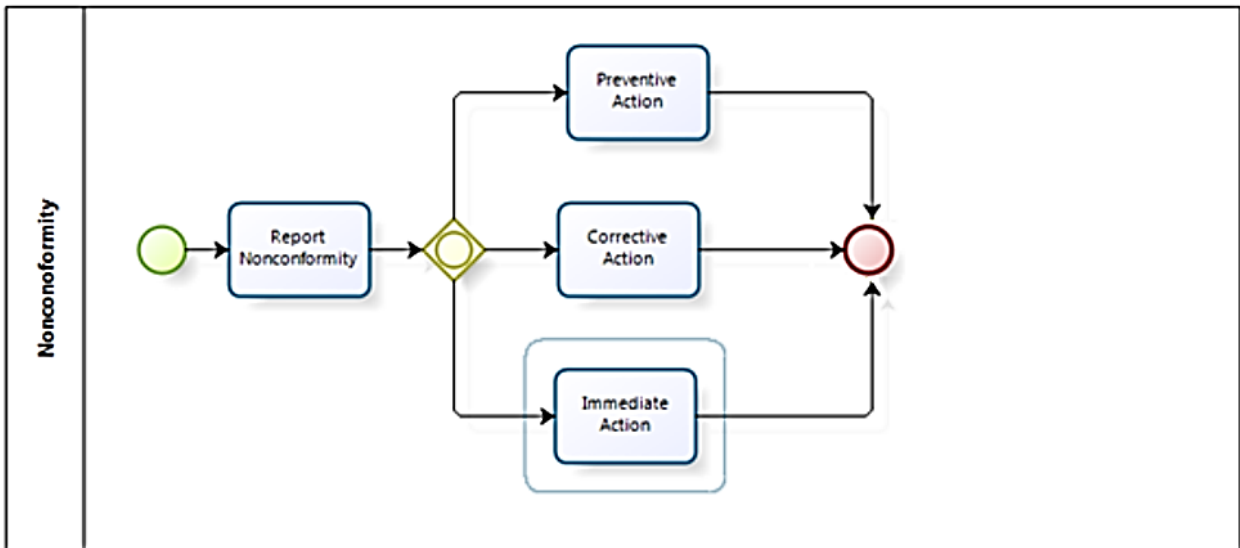
برخی از سازمانها که در حال استقرار مدیریت فرایندهای کسب‌وکار هستند عنوان میکنند که چرا باید ابزار مدل‌سازی فرایند شرکت با BPMN 2.0 سازگار باشد؟. به جرات میتوان BPMN را بهترین زبان مدلسازی فرایند دانست. BPMN دارای تعداد زیادی عناصر مدلسازی می‌باشد که قابلیت مدلسازی انواع فرایندها را برای تحلیل‌گران مهیا میکند. از طرف دیگر این استاندارد مدلسازی ابزارهای بسیاری جهت پشتیبانی مدل‌سازی فرایندهای کسب و کار در اختیار کارشناسان حوزه فناوری اطلاعات و طراحان نرم افزار قرار میدهد.

از دیگر مهمترین مزایای BPMN میتوان به قابلیت توسعه و انطباق آن اشاره کرد که سبب گستردگی کاربرد و سازگاری آن با انواع فرایندها میشود. بکارگیری BPMN سبب بهبود ارتباطات و هماهنگی‌های درون و برون سازمانی خواهد شد.

معرفی الگوهای "Multi Choice" و "Structured Synchronizing Merge" در BPMN

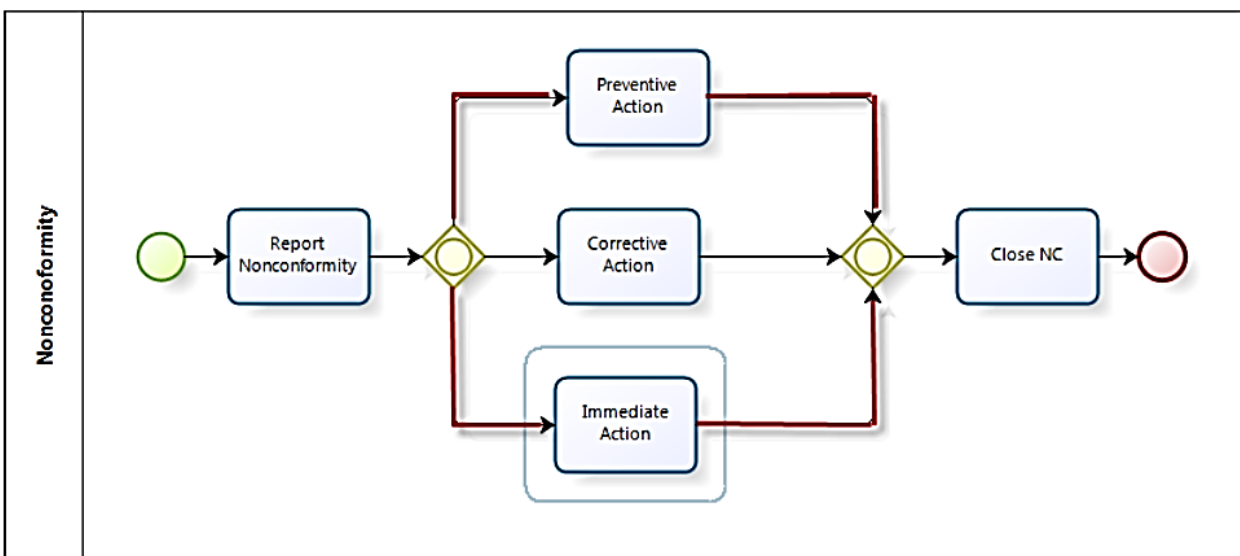
در شکل شماره ۱ الگوی Multi Choice را ملاحظه می‌فرمایید. در این الگو از Inclusive Gateway برای انشعاب شاخه‌ها استفاده شده است.





گاهی اوقات مدل فرآیند از حالتی که همه کارهای موازی با هم آغاز می‌شوند پیچیده‌تر می‌شود. بطور مثال برای فرآیند شکل شماره ۱ بر اساس شرایط و موقعیت نیاز به انجام ترکیبی از فعالیت‌های “Preventive Action، Action” و “Immediate Action” می‌باشد. یعنی گاهی برای یک کاربر فقط یکی از این شاخه‌ها باید انجام شود، برای برخی ۲ تا از این شاخه‌ها (با هر ترکیبی) و برای بعضی دیگر همه شاخه‌ها می‌بایست انجام شوند. بنابراین زمانیکه نیاز به انتخاب یکی، چند تا یا همه کارهای موازی باشد این الگو به اقتضای شرایط فقط شاخه‌های انتخاب شده را فعال می‌کند. فرآیند نشان‌داده شده در شکل نیز زمانی به اتمام می‌رسد که همه شاخه‌های فعال شده از Inclusive Gateway به اتمام برسد.

حال به شکل شماره ۲ توجه فرمایید. در این شکل حالت تکمیل شده الگوی Multi Choice را ملاحظه می‌فرمایید که Structured Synchronizing Merge نام دارد.



این الگو حالت پیشرفته‌تر الگوی **Multi Choice** را نشان می‌دهد که بعد از اتمام شاخه‌های خروجی از **Inclusive Gateway** فرآیند ادامه داشته باشد. یعنی باید شاخه‌هایی که فعال شده‌اند به اتمام برسند (به **Inclusive Gateway** دوم برسند)، سپس فعالیت **Close NC** انجام می‌شود.

بطور کلی **Parallel Gateway** همه شاخه‌های خروجی از خود را فعال می‌کند، اما **Inclusive Gateway** می‌تواند یکی یا چند تا یا همه شاخه‌های خروجی از خود را فعال کند. در واقع از این لحاظ می‌توان **Parallel Gateway** را حالت خاص **Inclusive Gateway** دانست.

در خصوص الگوهای **BPMN** توجه به ۲ نکته ذیل ضروری می‌باشد:

الگوهای معرفی شده بصورت ساده و ابتدایی بیان می‌شوند، اما کارایی این الگوها در شرایط پیچیده و تعداد فعالیت‌های زیاد بیشتر از قبل به چشم می‌خورد.

الگوهای **BPMN** فقط محدود به مثال‌هایی که در آن نمایش داده شده است نمی‌شوند و در شرایط مشابه (از لحاظ نحوه و ترتیب اجرا) نیز می‌توان از آن‌ها استفاده نمود.

معرفی الگوهای **"Cancel Case"** و **"Cancel Task"** در **BPMN**

گاهی اوقات در برخی قسمت‌های فرآیندها نیاز داریم امکان لغو کل درخواست را فراهم کنیم. در این صورت می‌توان از الگوی **Cancel Case** استفاده کرد.

پس از انجام فعالیت **Report Incident** بصورت موازی هم امکان انجام فعالیت **Analyze a Resolve Incident** و هم انتخاب گزینه لغو درخواست برای کاربر وجود دارد. در انتهای هر دو شاخه یک **Terminate Event** برای پایان همه شاخه‌های باز و اتمام فرآیند وجود دارد. دلیل این امر آنست که در صورت انجام هر یک از شاخه‌های موازی نیاز به شاخه دیگر نداریم، اما در عین حال می‌خواهیم امکان انتخاب سایر شاخه‌ها را تا انتهای کار داشته باشیم.

توجه به این نکته ضروری است که رویداد **Close Case** را بصورت موازی با کارهایی طراحی می‌نماییم که می‌خواهیم همزمان با آن‌ها امکان لغو فرآیند را داشته باشیم.

حال فرض کنید می‌خواهید درخواستی را که صادر شده است لغو کنید بطوریکه پس از اینکه رویداد لغو درخواست را انتخاب کردید دیگر نمی‌توانید این درخواست را ادامه دهید. یعنی بصورت موازی با انجام کار امکان لغو وجود ندارد، بلکه در این حالت قبل از انجام کار باید تصمیم بگیرید که کار را انتخاب می‌نمایید یا آن را لغو می‌کنید. با استفاده از الگوی **Cancel Task** می‌توانید این امکان را داشته باشید.

در این الگو از **Event-Based Gateway** استفاده شده است. بنابراین هنگامی که درخواست به این نقطه از فرآیند می‌رسد سیستم از شما می‌خواهد یکی از دو یا چند راه موجود را انتخاب کنید. زمانی که یکی از مسیرها را انتخاب کنید دیگر انتخاب‌ها را نخواهید داشت.

معرفی الگوهای **Parallel Split** (انشعاب موازی) و **Synchronization** (همگام‌سازی)

زمانی از این الگو استفاده می‌نماییم که نیاز داریم چند کار موازی بصورت همزمان با هم شروع شوند (شاخه‌های خروجی از اولین **Parallel Gateway**) و تا زمانی که این شاخه‌های (کارهای) موازی به اتمام نرسیده باشند فعالیت بعدی (**Employee first week activities**) شروع نشود.

اولین **Parallel Gateway** به این منظور استفاده می‌شود که فعالیت‌ها بصورت موازی و همزمان با هم آغاز شوند. تا این نقطه فقط شروع فعالیت‌های موازی را مد نظر قرار داده‌ایم که یک الگوی دیگر به نام **Parallel Split** می‌باشد

در این الگو شاخه‌های خارج شده از **Gateway** اول همزمان شروع شده، اما ادامه هر یک از شاخه‌ها به شاخه دیگر وابستگی ندارد. پس چنانچه بخواهیم کار دیگری را وابسته به انجام کارهای موازی کنیم نیاز داریم این مدل را به مدل **Synchronization** تغییر دهیم. یعنی پس از اتمام شاخه‌های موازی یک **Parallel Gateway** دیگر قرار داده تا این شاخه‌ها را همگام (**Synchronize**) نماید، سپس سایر فعالیت‌ها در ادامه این **Gateway** می‌آیند. نقطه **Synchronization** در شکل شماره ۱ مشاهده می‌شود. در الگوی **Synchronization** هر شاخه خروجی از **Gateway** اول که به پایان می‌رسد منتظر پایان یافتن سایر شاخه‌ها می‌شود. زمانی که همه شاخه‌های موازی به نقطه **Synchronization** می‌رسند فرآیند اجازه ادامه یافتن را پیدا می‌کند.

بنابراین چنانچه نیاز به مدل‌سازی کارهای موازی داشته باشیم که همیشه این کارها باید انجام شوند با رعایت موارد فوق‌الذکر از یکی از الگوهای معرفی شده در این مقاله استفاده می‌نماییم.

در خصوص الگوهای **BPMN** توجه به ۲ نکته ذیل ضروری می‌باشد:

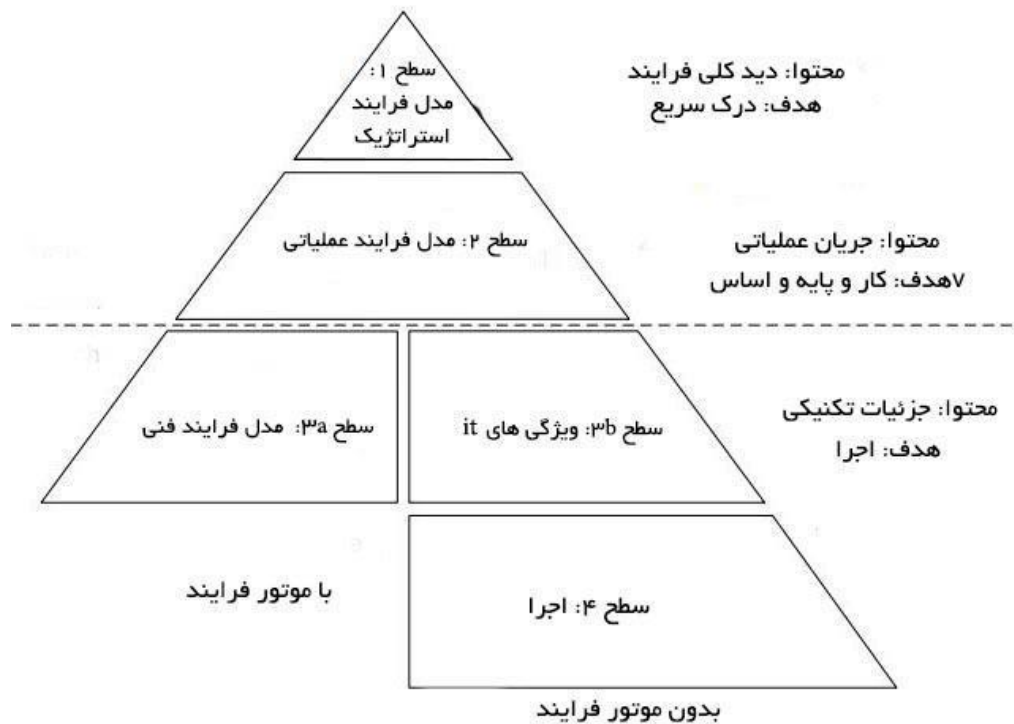
الگوهای معرفی شده بصورت ساده و ابتدایی بیان می‌شوند، اما کارایی این الگوها در شرایط پیچیده و تعداد فعالیت‌های زیاد بیشتر از قبل به چشم می‌خورد.

الگوهای **BPMN** فقط محدود به مثال‌هایی که در آن نمایش داده شده است نمی‌شوند و در شرایط مشابه (از لحاظ نحوه و ترتیب اجرا) نیز می‌توان از آن‌ها استفاده نمود.

## استفاده عملی از زبان BPMN بر اساس چهارچوب استاندارد کاموندا-BPMN

طبق تجربه یکی از چهارچوب‌های مناسب برای استفاده عملی از BPMN چهارچوب کاموندا است. با استفاده از این چهارچوب تصمیم میگیریم که در کدام موقعیتها از کدام نشانه‌ها و ساختار BPMN استفاده نماییم و در چه مواقعی جهت ساده تر شدن کار میتوانیم از بعضی از آنها چشم پوشی کنیم.

شاخه اصلی این چهارچوب پروژه‌ها میباشد که در آنها فرایند ما نیازمند پشتیبانی یک سیستم IT است و به ویژه در موقعیت SOLL مدلسازی میشوند. هرچند که مدل پیشنهادی فوق میتوان در سناریوهای دیگری مانند بهبود، مستندسازی و آنالیز فرایند IST به کار برده شود. حتی اگر نمیخواهید از این مدل به صورت کامل استفاده کنید، میتوانید آن را به عنوان یک محرک برای ساختار مدلسازی خود استفاده نمایید.



در شکل فوق چهارچوب مدل کاموندا-BPMN نشان داده شده است. در مجموع از ۴ سطح تشکیل شده است که سه سطح اول آن به طور ۱۰۰ درصد به BPM مربوط هستند و لذا در طی این جلسات دقیق تر مورد بررسی قرار میگیرند.

## چشم انداز فرایند

چهارچوب کلی ما پروژه محور تعریف شده است و تنها در ارتباط با یک پروژه است، یا در رابطه با گروهی از فرایند که با یکدیگر در ارتباط هستند. اگر شما به دنبال یک چشم انداز فرایند هستید، میبایست یک ابزار BPMN استفاده کنید که در اینجا یک نشانگذاری متناسب اختصاصی را ارائه میدهد که اغلب از فلش‌ها و مستطیل‌ها با رنگهای گوناگون تشکیل میشود. این امکان نیز در اختیار شما هست که این نشانه‌گذاری‌ها را از طریق دیاگرام BPMN و با ارتباط هر جزء با BPDها ساده‌سازی کنید.

### سطح ۱ مدل فرایند استراتژیک

گروه هدف اصلی مدل فرایند در سطح ۱ صاحبان فرایند و مدیران آن هستند سپس مشارکت کنندگان فرایند و آنالیزورهای فرایند در فازهای ابتدایی پروژه‌های بهبود قرار میگیرند. این مطلب در مورد این است که یک نمایش پایه ای و نتیجه محور از فرایندها ارائه داده شود. انتظار اصلی در اینجا این است که جریان کار را به سرعت بدون نیاز به دانش BPMN درک کنیم. فرایند در این مرحله با در دست داشتن قدمهای اندک ترسیم میگردد درحالیکه مشکلات و اشتباهات نشان داده نمیشوند. توضیحات دقیق جهت ساختن سطح ۱ مدل را در ادامه این دوره خواهیم گفت.

### سطح ۲ مدل فرایند عملیاتی

در اینجا جزئیات اجرایی کار را بررسی میکنیم. این مدل از یک طرف توسط مشارکت کنندگان لازم میباشد تا اینکه خود را با جریان کار روزمره خود بتوانند مطابقت دهند. از طرف دیگر این مدل ها ابزار اصلی کار آنالیزور فرایند زمانیکه او نقاط ضعف فرایند را بررسی و بهبودهایی را در نظر میگیرد هستند. عملکرد خوب آنالیزور فرایند در این هفته است که در سطح ۲ مدل فرایند سازمان یک مدل فرایند فنی را توسعه دهد که این مدل میتواند به مهندس فرایند، جهت ساده سازی و به کارگیری آن کمک کند

### سطح ۳ مدل فرایند فنی

یک تحول در فرایند را که در موتور فرایند اتفاق میافتد را پیشنهاد میدهیم. اما از آنجاییکه همیشه در دسترس نیست، چهارچوب خودمان را در سطح فنی در دو زمینه تقسیم بندی نمودیم. سطح ۳ در مورد ساده سازی مدل فرایند بدست آمده در سطح ۲ جهت به جریان انداختن در موتور فرایند است.

### سطح ۳ مشخصات

IT زمانیکه هیچ موتور فرایندی استفاده نمیشود، میبایست منطق فرایند در یک زبان برنامه ریزی (یا در یک سیستم ERP یا مانند آن) به کار گرفته شود. در این شرایط قبل از اینکه بتوان منطق فرایند را به کار برد، میبایست آن از لحاظ فنی کامل و با جزئیات تعریف کرد. اینکه چقدر دقیق میتوان آن را انجام داد بستگی به بستری که این کار بروی آن انجام میشود دارد. در این شرایط BPMN یک نقش تابع بودن را ایفا میکند.

## سطح ۴ اجرا

در اینجا فرایند از لحاظ فنی در یک بستر مناسب اجرا میشود. اگر شما یک موتور فرایند را به کار ببرید، دیگر نیازی به مشخصات IT ویژه نخواهید داشت چراکه ما کاملاً آن را دانسته به صورت یک هرم نامتقارن ایجاد کردیم.

## مدل های فرآیند استراتژیک (بخش اول)

هدف در اینجا نمایش فرایند از ابتدا تا به انتها میباشد. ناظر میتواند با یک نگاه تشخیص دهد که فرایند برای چه کسی است و چه خدمتی را ارائه میدهد و به چه صورت اتفاق میافتد. تحت شرایطی میتواند تخصیص اضافی اطلاعات، سیستم ها یا فعالیت های افراد لازم و ضروری باشند تا اینکه ناظر بتواند از فرایند یک دید کلی را به دست آورد.

ناظر رایج این سطح معمولاً مدیریت است که زمینه کاری اش به طور کامل یا تا حدودی مسئول اجرا فرایند است. در اینجا برای فرایند بیشتر از همه مدیران و یا بعضی مواقع مالکان فرایند اهمیت دارند. در اصل میتوانند مدل های سطح ۱ توضیح کلی از فرایند برای خود شرکت کنندگان، آنالیزورها، مهندسين و یا شرکای خارجی فراهم آورند.

موقعیت هایی که سطح ۱ مدل ها استفاده میشوند مانند زیر هستند:

توضیح و مرزبندی یک فرایند

تشخیص و یا تخصیص مسئولیت ها و منابع برای فرایند

تشخیص و یا تعیین کدهای عملکردی مانند بیشترین زمان سیکل

جلسه های ابتدایی در مورد فرایند جهت اتخاذ اقدامات اصلاحی

## انتظارات از مدل

یک مدل فرایند در سطح ۱ باید کاملاً قابل فهم باشد. این مدل میبایست توسط افراد درک و به عنوان یک وسیله کمکی که هیچ پیش زمینه اطلاعاتی در BPMN لازم ندارد، پذیرفته شود.

میبایست کاملاً مشخص باشد که چه کسی مشتری فرایند است. مطابق با فلسفه مدیریت فرایند در اینجا نیز این فرایند وجود دارد که یک عملکرد تعریف شده در مقابل یک مشتری تعریف شده را ارائه کند.

نکته مهم دیگر بحث معنایی است. مدل‌های فرایند سطح ۱ از لحاظ معنایی اغلب کاملاً پایدار نیستند و یا نمیتوانند باشند. مدل‌های فرایند پایدار سطح ۱ توسط گروه‌های هدف خیلی درک یا پذیرفته نمیشدند. زیرا بسیار پیچیده به نظر میرسند. لذا ناپایداری در سطح ۱ را کاملاً دانسته می‌پذیریم. اما موقعی که به سطح ۲ وارد شدیم این مسئله دیگر قابل قبول نخواهد بود. در این بخش از لحاظ ساختاری سختگیرانه تر عمل میکنیم. در سطح ۱ مدلسازی به این نکته توجه میکنیم که مدل از لحاظ ساختاری کاملاً درست باشد. در اصل در سطح ۱ هم درست بودن از لحاظ معنایی در حد امکان باید وجود داشته باشد. اما در مواقع ضروری میتواند از این لحاظ ناپایدار باشد.

### چه موقع فرایند را در سطح ۱ مدلسازی می‌نماییم؟

✓  یا بعد از اولین بهبود فرایند، وقتی که می‌خواهیم یک تصویر اولیه از فرایند موجود را نشان دهیم،

✓  یا در ابتدای مفهوم فرایند زمانی که فرایند جدید یا بهبود یافته به طور اساسی تعیین میشود.

بهبود دادن یک فرایند برای بار اول نسبت به دفعات بعدی کار دشواری است.

گاهی اوقات مستنداتی در دسترس است که میتوانید به آنها مراجعه کنید مانند دستورالعمل‌های اجرایی.

اغلب بطور مستقیم با افرادی که در فرایند کار میکنند (مشارکت کنندگان فرایند) یا کسانی که مسئول هستند مانند مدیران پروژه صحبت میکنید. همچنین این کارها را میتوانید به صورت مصاحبه شخصی یا از طریق یک کارگاه آموزشی مشترک انجام دهید.

### مثال :

رابرت بعنوان رئیس بخش منابع انسانی به دنبال بهبود روند استخدام در اداره هست. او فرایند استخدام را این طور توصیف میکند:

وقتی که واحد فنی یک موقعیت شغلی میخواهد، این را از طریق ایمیل به ما اطلاع میدهد. اما بجای این کار باید یک فایل اکسل درست کند و در آن توصیف این موقعیت شغلی را وارد کند و همچنین توقعات و ...» در اینجا ما صحبت‌های رابرت را قطع میکنیم. زیرا ما میخواهیم جریان کار را بدانیم.

«بله که او اینطور، از طریق ایمیل درخواست خود را اعلام میکند و باید سپس نگاه کنم که این نامه را به چه کسی ارجاع دهم. البته این بستگی دارد که چه کسی در حال حاضر بیکار است. اغلب این کار را به کسی که بغل دست من نشسته ارجاع میدهم.»

در اینجا نیز باید دوباره صحبت رابرت را قطع کنیم و به او توضیح دهیم که مهمترین قدم‌های فرایند را توضیح دهد و از جزئیات چشم پوشی نماید. «بله خوب این کار ساده است، درواقع ما یک اعلان موقعیت شغلی میکنیم و منتظر درخواست‌های مرتبط میمانیم. سپس آنها را بررسی و کاندیدای مطلوب را انتخاب و استخدام میکنیم. در اصل کار ما زمانی تمام میشود که کاندیدای موردنظر قرارداد را امضا کند. اما آیا این روند برای شما جزئیاتی را روشن ساخت؟»

با توجه به مثال فوق اطلاعات موجود برای فرآیند زیر کافی هستند:

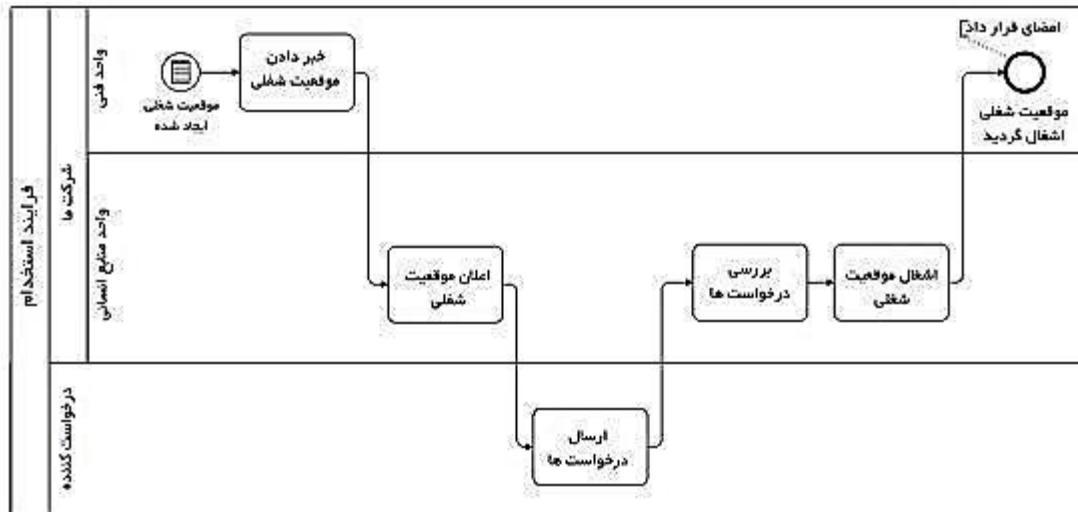
به علت نیاز واحد فنی یک موقعیت شغلی اعلام میگردد.

این موقعیت اعلام و افراد درخواست خودشان را میفرستند، سپس بررسی و استخدام صورت میگیرد.

فرایند هدف این است که یک شخصی استخدام شود و زمانی که قرارداد منعقد میشود به هدف رسیده‌ایم.

بر این اساس مدل زیر را که در آن رابرت نیز سریعاً متوجه فرایند شود را می‌سازیم. فقط در مورد رخداد شرطی که باعث ایجاد فرایند میشود کمی توضیح میدهیم. رخداد پایانی را نیز مخصوصاً در مسیر مربوط به واحد فنی قرارداده‌ایم تا بر اساس قاعده BPM به صورت بصری نیز نشان دهیم که فرایند از مشتری شروع و اتمام مییابد.





بعنوان کسی که BPMN را می‌شناسد باید یک ناپایداری معنایی در این مدل به نظرتان بیاید. اگر فرض کنیم که یک نشانه توسط فرایند در جریان است، یک مشکل بزرگ با فعالیت «دریافت درخواست‌ها» (مفرد) از یک طرف و «بررسی درخواست‌ها» (جمع) از طرف دیگر خواهیم داشت. اگر تنها یک درخواست دریافت شده باشد، دیگر نمیتوانیم چندین درخواست را بررسی کنیم. این مورد هم از لحاظ محتوایی و هم از لحاظ معنایی ناپایدار است.

اگر «دریافت درخواست» را تغییر بدهیم و آن را جمع ببندیم باز هم مشکل حل نمیشود. زیرا این طور به نظر خواهد رسید که انگار یک درخواست کننده داریم که چندین بار درخواست خود را برای ما می‌فرستد که این هم طبیعتاً معنادار نخواهد بود.

حال باید چه کار کرد؟

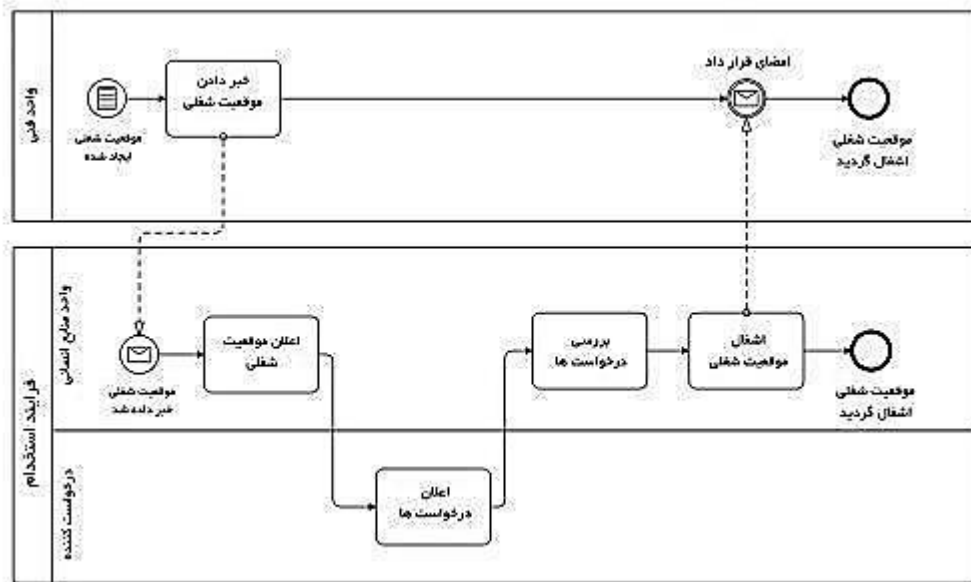
یک مدل و فرم درست از لحاظ ساختاری برای این مدل وجود ندارد یا حداقل برای اینکه مدل را بصورت ساده و قابل فهم نشان دهیم این کار شدنی نیست.

رابط نسبت به مشکل ما چه چیزی خواهد گفت؟ احتمالاً هیچ چیز، زیرا او اصلاً مشکل را تشخیص نداده است. برای او ارتباط بین فعالیتها روشن است و منطق و اصل جریان کار فرایند را در یک نگاه متوجه میشود. در اینجا هدف از سطح ابرآورده شده است و لذا از ناپایداری معنایی چشم پوشی میکنیم.

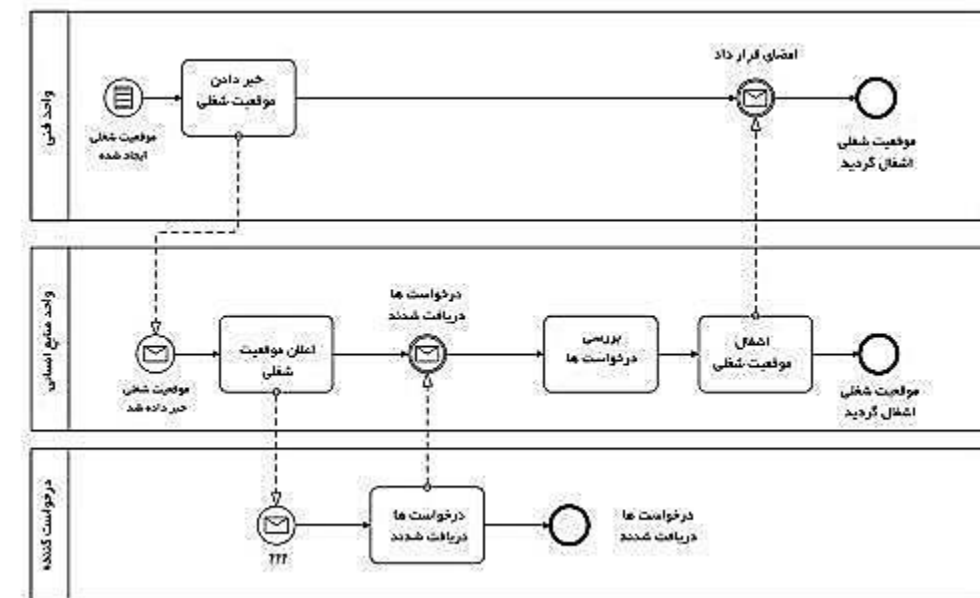
این نحوه نمایش یک ایراد دیگر نیز دارد. در این مدل مشخص نیست که بررسی درخواست‌ها توسط کارمند بخش فنی نیز صورت میگیرد و تنها توسط بخش منابع انسانی انجام نمیشود. و این نکته ای است که رابط نیز به عنوان نقطه ضعف در فرایند ما آن را حدس زد. اما از این نقص نیز در سطح ۱ چشم‌پوشی میکنیم. زیرا قرار نیست که فرایند را با جزئیات تمام بررسی کنیم. زمانی که یک فعالیت یا زیر فرایندی را مدلسازی میکنیم که

در آن بیش از یک مشارکت کننده حضور دارد، این فعالیت را به مسیری تخصیص می‌دهیم که برای انجام آن مسئول است.

روش BPMN برای هر مجموعه یک رهبر قرار می‌دهد که مراقب تخصیص وظایف می‌باشد و همچنین تمامی مشارکت کنندگان و سیستم را هدایت میکند. این رهبر برای این فرایند وجود ندارد و لذا توسط موتور فرایند نیز هدایت نمیشود. هدایت فرایند همانطور که برای مثال توسط اعلام نیاز واحد فنی رخ می‌دهد، میبایست توسط یک جریان خبری مدلسازی شود و واحد فنی را در یک مجموعه دیگر قرار داد. ما این مورد را در شکل زیر نشان دادیم. حال واحد فنی موقعیت شغلی خود را از طریق یک خبر به واحد منابع انسانی اعلام میکند و هر وقت این موقعیت اشغال شود، واحد فنی نیز اطلاع داده میشود.

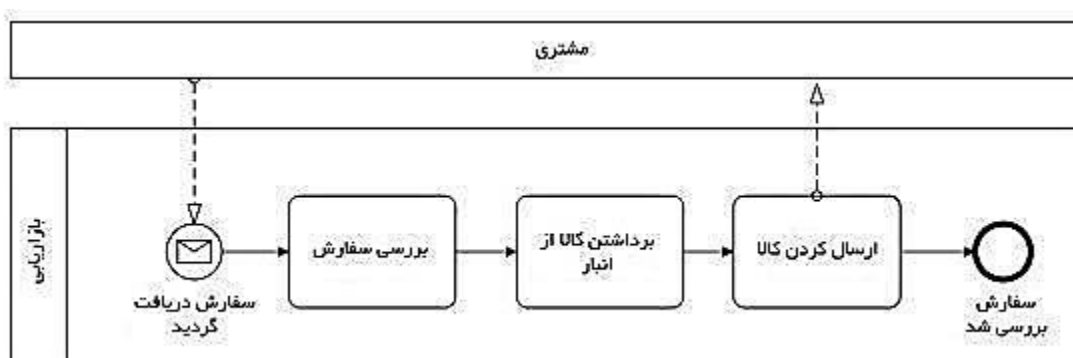


نحوه نمایش بالا بالطبع گیرایی بیشتری دارد، اما هنوز مشکلاتی را نیز دارد. در اینجا درخواست دهندگان نیز میبایست در یک مجموعه واحد باشند که توسط رهبری که هم واحد منابع انسانی و هم درخواست دهندگان را بطور همزمان هدایت میکند قرار نگیرند. در شکل زیر این فرایند همکاری را در صورتیکه هر قسمت مجموعه واحد خودش را داشته باشد مشاهده میکنید.



علامت سوال در مورد درخواست دهندگان این مسئله را روشن میکند که هر چه ارتباطات در فرایند دقیق تر مدلسازی شود، سوالات بیشتری نیز مطرح میشوند و ناپایداری ها و عدم دقت های بیشتری نمایان میشوند. بنابراین مدل شکل فوق را کنار میگذاریم تا موقعی که در مورد سطح ۲ صحبت کنیم.

در سطح ۱ بطور معمول از بکارگیری چندین مجموعه خودداری میکنیم. اما گاهی اوقات استثنایی هم داریم. برای مثال زمانی که مشتری فرایند از بیرون سازمان یا گاهی هم مشتری درون سازمان است. سپس میتوان این جنبه را مورد تاکید قرارداد، به طوریکه آن را در یک مجموعه جدا بیاوریم و برای مثال تکمیل یک فرایند سفارش یا رسیدگی به یک شکایت را در یک مجموعه دومی مدلسازی نماییم. این مورد به عنوان یک «ابزار یادگیری» برای کار با مجموعه های مختلف قلمداد میشود.



## فعالیت ها و زیرفرآیندها

زیر فرایندها به ساده شدن فرایند و یا مدل‌های فرایند کمک میکنند. میتوانیم در مدل فرایند استخدام قدم‌های «اعلان موقعیت شغلی»، «دریافت درخواستها»، «بررسی درخواستها» و «پر شدن موقعیت شغلی (استخدام کردن)» را به عنوان زیر فرایند تعریف کنیم. زیرا در آنها جریانهای بسیار پیچیده‌ای قرار دارند و تنها یک فعالیت واضح و مشخص نیستند. قدم اول به نام «خبر دادن یک جای خالی» برخلاف دیگر قدمها محدود به پر کردن و فرستادن یک فایل اکسل است، لذا جریان خاصی در آن نهفته نیست و از این رو آن را به عنوان فعالیت در نظر میگیریم

اکنون سوال این است که آیا ما این زیر فرایندهای بسته شده در سطح ۱ را میخواهیم مدل‌سازی کنیم یا خیر؟

بر طبق عادت از این مورد چشم پوشی میکنیم، زیرا در سطح ۱ هدف این نیست جریانهای عملیاتی را با جزئیات ترسیم کنیم و به علت ناپایداری معنایی توضیح داده شده، استفاده از زیر فرایندها بدون تعریف مشخص امکان پذیر نیست.

## دروازه‌ها

فرایند استخدامی در شکل بالا فرض میکند که ما میتوانیم این موقعیت شغلی را پر کنیم. اما این حالت همیشه اتفاق نمیافتد و گاهی اوقات کاندیدای مناسبی برای این موقعیت پیدا نمیشود. این و دیگر موقعیتهای خاص را میتوانیم با دروازه‌ها مدل‌سازی کنیم، هرچند که از آنها در مدل‌سازی صرف نظر خواهیم کرد. زیرا در سطح ۱ ما فقط «مسیر ساده» را بررسی میکنیم، مسیری که برای اجرا فرایند مطلوب ماست و فرایند را به صورت کلی ترسیم میکند. در اکثر موارد استفاده از این مسیر ساده در سطح ۱ کاملاً کافی است.

گاهی اوقات پیش می‌آید که ما در این سطح مسیرهای متفاوتی را مدل‌سازی کنیم، اما فقط اگر برای مثال فرایند محصول یا مشتری محور در این مسیر انجام شود و همچنین به صورت اساسی در انواع مختلفی صورت پذیرد یا اگر توسط رخدادهای متفاوتی بتواند ایجاد گردد

## نکاتی در خصوص استفاده از این دروازه‌ها

دروازه‌های XOR برای چند شاخه کردن بدون جریان‌های شرطی که مستقیماً از فعالیتهای خارج میشوند. ما پی بردیم که دروازه‌های XOR نسبت به جریانهای شرطی بهتر درک میشوند و چند شاخه شدن در نگاه اول قابل فهم تر است.

اجرا در فعالیتهای بدون دروازه‌های ورودی ، XOR مانند یک جریان مستقیم ورودی به مسیر. در اینجا از دروازه‌ها چشم پوشی میکنیم. زیرا هنگام اجرا برای ناظران کم تجربه بیشتر گمراه کننده هستند، به خصوص در مورد حلقه‌ها. تاثیر جانبی مثبت آن این است که این چشم پوشی دیاگرام را فشرده تر میکند. طبیعتاً باید دروازه‌ها را در موارد مشخص برای اجرا استفاده کرد. برای مثال قبل از رخدادهای میانی یا دروازه‌های AND این موارد بهتر است که در یک دیاگرام که در سطح ۱ نشان داده شده است به علت ساده تر کردن مدل نشان داده نشوند.

موازی سازی و هماهنگ‌سازی با دروازه‌های AND، بدون جریان خروجی مستقیم از فعالیتهای آنها. تقریباً همیشه میبایست یک موازی سازی در ادامه دوباره هماهنگ سازی شود. بنابراین میبایست دروازه AND در هر دو حالت مورد استفاده قرار گیرد تا نحوه نمایش یکپارچه شود و از تکرارهای متوالی اجتناب گردد.

عدم استفاده از دروازه‌های OR. زیرا به علت عدم تجربه کافی در عمل میتواند سریعاً منجر به ایجاد ساختاری شود که معنا و مفهوم خاص ندارد. در اصل میتوان هر دروازه OR را از طریق یک ترکیب از دروازه‌های XOR و AND نشان داد، حتی اگر در این حالت دیاگرام بزرگتر شود. در اینجا نیز معتقدیم که چنین ترکیب منطقی به سطح ۱ تعلق ندارد.

## رخدادهای دروازه‌های رخداد محور

رخدادهای میانی برخلاف رخدادهای ابتدایی و آغازین اغلب یک توضیح کاملی را می‌طلبند. برای مثال رخداد میانی وارد شونده بدان معنا است که فرایند در این جایگاه منتظر یک رخداد میماند، که درک آن سخت و دشوار است. بنابراین مجبوریم برای روشن شدن موضوع آن را مبسوط تر توضیح دهیم، هرچند از این کار یک تجربه مثبت کسب کردیم. برخلاف این مورد رخدادهای میانی تحریک شده برای سطح ۱ بسیار پیچیده هستند (به جز رخداد ساده).

ما برای سطح ۱ تنها یک جزء از رخدادهای مجاز میدانیم:

رخدادهای ساده به عنوان رخدادهای ابتدایی، میانی و انتهایی مجاز هستند.

رخدادهای میانی برای نشانه گذاری حالتی مناسب است که فرایند در حین اجرا به آن میرسد.

اینچنین حالتی توسط مسئولین فرایند توضیح داده میشود تا مراحل مهم را تعریف کنند و انتظارشان از رصد پیشرفت فرایند را تعیین کنند.

برای فرآیند استخدام دو مرحله مهم به عنوان نمونه تعریف شده است.

۱- طبیعتاً در سطح ۱ بخاطر واضح بودن فرایند در موقعیتی هستیم که در پس هر قدم یک مرحله مهم را نیز تعریف کنیم. اما بهتر است در نمایش، از این مورد چشم پوشی کرد تا باعث پیچیدگی مدل نشویم.

۲- خبرها و زمانها در سطح ۱ به عنوان رخدادهای آغازین و میانی در سطح ۱ اجازه داده میشوند، زیرا به خاطر نمادهایی که دارند تقریباً واضح هستند.

رخداد شرطی برای تشخیص در نگاه اول گاهی دشوار است.

استفاده از آن در سطح ۱ بسیار کمک کننده است، زیرا مسئولین فرایند خیلی مایل هستند تا در نگاه اول دریابند که کدام یک از شرایط میتوانند یک فرایند را ایجاد کنند یا چه موقع اجرای فرایند لازم و ضروری است. یک مثال کلاسیک در این مورد فرایند اعلان موقعیت شغلی است که در آن به محض اینکه حجم کارها از یک مقدار مشخص بیشتر میشود، فوراً این فرایند شروع میشود. لذا این رخداد شرطی را در مجموع نمادها برای سطح ۱ قرار دادیم و به نسبت از آن نیز استفاده میکنیم. در اصل تلاش میکنیم که هر شروع فرایند را متنوع سازی کنیم، یا همچنین به عنوان رخداد خبری، زمانی یا شرطی مدلسازی کنیم.

✓ این کار را تقریباً همیشه انجام میدهیم، لذا وقتیکه هیچ کدام از رخدادها مطابقت نکند، بررسی میکنیم که آیا ما شروع فرایند را در مدل درست انتخاب کرده ایم و یا اینکه الگوی انتخاب شده برای فرایند مناسب است یا اینکه بررسی میکنیم که آیا این رخداد در زمان جلوتر یا عقب تری نمییایست شروع شود.

✓ در مواردی نیز استثنایی پیش میآید که ما در سطح ۱ یک رخداد آغازین از نوع «ساده» را مدلسازی کنیم.

زمانی که یک زیر فرایند را مدلسازی میکنیم، رخداد آغازین ساده طبیعتاً برای تصحیح ساختار ضروری است، زیرا یک زیر فرایند همیشه توسط فرایند بالادستی خود میتواند آغاز شود.

✓ رخدادهای میانی نیز میتوانند به فعالیتها و زیر فرایندها متصل شوند.

✓ اما در سطح ۱ از این مورد اجتناب کنید، زیرا یک جریان استثناء را بررسی میکند درحالیکه ما میخواهیم یک جریان استاندارد را تعیین کنیم.

✓ دروازه رخداد محور نیز بنا به دلایل مشابه از مجموعه نمادهای مورد استفاده در سطح ۱ کنار گذاشتیم.

✓ زیرا واکنش به رخدادهای متفاوت یک جریان با جزئیات زیاد را ترسیم میکند که برای نمایش یک فرایند در سطح پایه ای مرتبط به نظر نمیرسد.

## مصنوعات

توضیحات و نکات نیز در سطح ۱ اجازه داده میشوند و از آنها بسیار استفاده میکنیم. گروه بندی کردن نیز به علت قابل فهم بودن آن در سطح ۱ استفاده میشود. اما این مورد کمتر اتفاق میافتد، زیرا مدل ما در این سطح بدون استفاده از آن نیز کاملاً واضح هست. لذا تحت شرایطی بهتر است که از این نماد به علت کم حجم تر کردن نمادهای مورد استفاده در این سطح چشم پوشی کنیم.

حتی ما این تجربه را داشته ایم که مدلسازان کم تجربه گروه سازی را با زیر فرایندهای باز شده اشتباه گرفته اند. اشیاء اطلاعاتی میتوانند از یک طرف باعث زیادتر شدن نمادهای به کار رفته در مدل شوند و از طرف دیگر میتوانند دو چیز را که در سطح ۱ به شدت مورد توجه قرار میگیرد را نشان دهند:

پارامترهای ورودی و خروجی مرکزی یک فرایند و یا زیر فرایند

نوع ارتباطات بین مشارکت کنندگان در فرایند

مورد دوم طبیعتاً در تخصص جریانهای خبری میباشد. اما از آنجاییکه در سطح ۱، همانطور که قبلاً نشان داده شد، از بکارگیری چندین مجموعه و جریانهای خبری چشم پوشی میکنیم، لذا در این حالت از اشیاء اطلاعاتی استفاده میکنیم.

✓ یادآوری ها را میتوانیم با استفاده از اشیاء خبری مدلسازی نماییم، که آنها را از طریق نشانه ها به توالی جریانهای بین فعالیتهای متصل مینماییم.

دادههای ورودی و خروجی مرکزی را نیز بر طبق عادت به توالی جریان بین رخداد آغازین و اولین فعالیت فرایند و یا بین آخرین فعالیت و رخداد پایانی متصل مینماییم.

این کار کاملاً صحیح نیست، زیرا خروجی به رخداد پایانی انتقال داده نمیشود اما در سطح ۱ کاملاً مشخص و قابل درک است.

مصنوعات شخصی سازی شده

شما اجازه دارید تا نمادهای شخصی مجموعه BPMN خودتان را تا زمانیکه به عنوان مصنوعات بکار میروند اضافه نمایید. مصنوعات تنها اجازه دارند از طریق نشانهها با اشیاء مربوط به جریان (مانند فعالیتها، دروازهها، رخدادها) متصل شوند، تا اینکه جریان فرایند را تحت تاثیر قرار ندهند. آنها به نمایش یادآوری ها و نکات در روند جریان کار کمک میکنند.

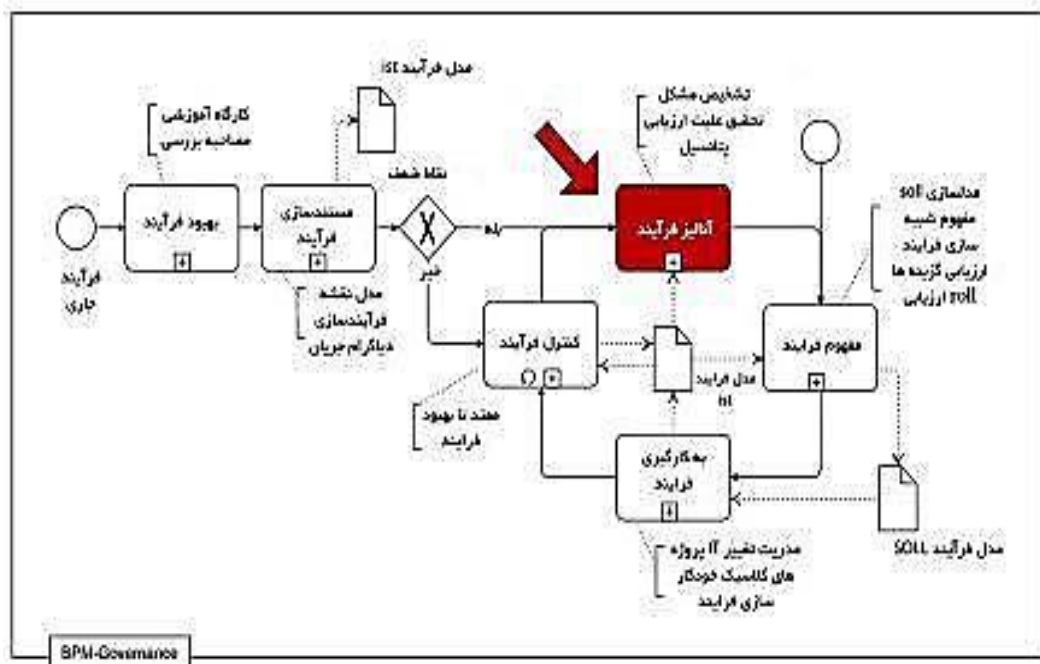






این مورد به این بستگی دارد که برای چه منظور مدل را ایجاد کرده‌ایم. اگر دنبال این هستیم که استانداردهای ISO را اخذ کنیم و یا مدل مشارکت کنندگان فرایند را جهت اجرای روزانه آنها در اختیار قرار دهیم، میبایست آن را با جزئیات بیشتری نشان دهیم.

مثال موردی ما درباره این است که رابرت از فرایند ناراضی است و به ایجاد یک پروژه بهبود فکر میکند. او نقاط ضعف را شناسایی و ترسیم کرده است. اگر چرخه جریان BPMN را به خاطر بیاوریم، میتوانیم وارد مرحله آنالیز شویم تا علل این نقاط ضعف بررسی کنیم و ایده‌هایی جهت بهبود آن ارائه دهیم. شکل زیر ...



برای این آنالیز میتواند یک مستندسازی وضعیت IST بسیار سودمند باشد.

اما اگر واقعاً بخواهیم صادق باشیم، نسبت بین تلاش و منفعت در این رویه بسیار ضعیف است، که معمولاً در عمل از آن چشم پوشی میکنیم. مطالعات علت یابی در فاز آنالیز معمولاً با استفاده از مدل سطح ۱ صورت میگیرد.

یک «مطالعه علت یابی چگونه به نظر میرسد؟»

در اکثر موارد در فاز «گوش دادن» اتفاق میافتد. در این فاز نه تنها مدیر فرایند بلکه مشتری فرایند و طبیعتاً مشارکت کنندگان فرایند نیز حضور دارند. رویه و ابزارهای مورد نیاز در این فاز همیشه به میزان پیچیدگی فرایند بستگی دارد. اما اغلب یک تا دو کارگاه آموزشی با سه نفر ذکر شده در بالا جهت شناسایی نقاط ضعف فرایند کفایت میکند. لذا یک کارگاه آموزشی بنام «آنالیز فرایند استخدام» برگزار میکنیم. شرکت کنندگان این دوره به شرح زیر هستند:



هم مشخص میشوند. بعضی از این دلایل میتوانند به یک زیر فرایند یا فعالیت ربط داشته باشند که با یک کارت دیگر نمایش داده میشوند. دیگر دلایل با فرایند ارتباط دارند.

در بحثها فوراً این توافق حاصل میشود که تعداد زیادی از کارها میبایست به صورت دستی انجام شوند. از این رو احتمالاً یک راه حل فنی را ارائه دهیم. انتقاد رابرت مبنی بر اینکه موقعیت شغلی که از طرف واحد فنی اطلاع داده میشود اغلب نامفهوم، نامشخص و یا حتی با اشتباه همراه است، توسط فالکو پذیرفته نمیشود. او نمیتواند اعتراف نکند که اغلب این انتقال خبر کاملاً واضح نیست و یک توضیح کامل از کار بین واحد فنی و منابع انسانی اتفاق میافتد. این کار احتمالاً به نرم افزار اکسلی که برای این کار به کار میرود ارتباط دارد: «همچنین چیزهایی فاجعه هستند. توضیحات ناکافی و بدون هیچ ابزار کمکی. اصلاً مشخص نیست که کدامیک از اطلاعات واجب و کدام یک اختیاری هستند.» موضوع مهم دیگری که مطرح میشود زمان بیکاری است که بین تخصیص یک فعالیت تا انجام دادن هدر میرود.

در اینجا هم رابرت و هم فالکو دسترس بودن و زمان واکنش دیگری را مقصر اعلام میکنند، بدون اینکه بتوانند آن را از لحاظ آماری ثابت کنند. در اینجا برای پرهیز از عدم تفاهم که میتواند بروی زمان فرایند تاثیر منفی بگذارد یک میانجی وارد عمل شود، هرچند که این کار را دقیقاً نمیتوان بصورت واضح تعیین و تخصیص داد.

این زنجیره در شکل زیر نشان داده شده است.

از سه نقطه ضعف اصلی فرایند که شناسایی گردید، چهار سنگ بنا را مشخص کردیم که در قالب یک پروژه بهبود میبایست به پیش روند:

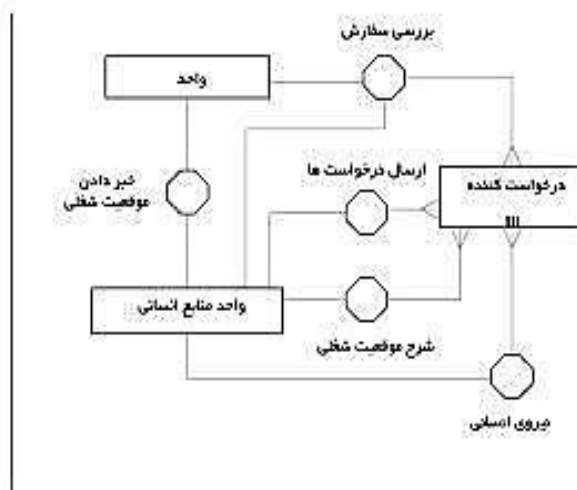
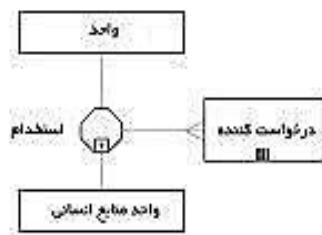
کارهای دستی میبایست کاهش پیدا کنند.

حلقه های اصلاحی میبایست به حداقل برسند.

وضعیت واقعی هر فرایند میبایست در هر زمان قابل بررسی باشد.

زمان دریافت تا انجام دادن کار میبایست مشخص و درست تخصیص داده شود.

احتمالاً تا اینجا حدس زده اید که حل مسئله در IT نهفته است. هرچند که در عمل همیشه راه حل مربوط به این قسمت نیست. ما نیز نمیخواهیم پیشنهاد کنیم که همیشه برای حل مسئله مربوط به فرایند نیاز به یک نرم افزار داریم. اما BPMN برای بهبود فرایند از طریق IT گسترش داده شده است و از اینرو جواب این مثال موردی ما نیز در آن نهفته است. در چرخه BPM اکنون وارد فاز «مفهوم فرایند» میشویم و یک فرایند بهبود یافته SOLL را طراحی میکنیم. اکنون وقت این است که وارد مباحث سطح ۲ شویم.



## سطح ۱ و BPMN2.0

ارزیابی ما از نمادهایی که BPMN 2.0 برای مدلسازی ارائه میدهد این است که تنها برای مدلسازی با جزئیات مناسب هستند و از این رو در سطح ۱ کارایی مناسبی را ندارند. ارتباط انواع دیاگرام ها برای مدلسازی مانند دیاگرام مکالمه و هم آوایی با توجه به دیدی که الان داریم کار سختی است. از یک طرف اینها برای نمایش دادن ارتباط بین مشارکت کنندگان فرایند در نظر گرفته شده اند که برای سطح ۱ کاملاً مناسب هستند و از طرف دیگر آنها بر پایه نمادهای جدیدی قرار دارند که معانی آنها نشئت نمیگیرد.

وقتی که فرایند استخدام را در قالب یک دیاگرام مکالمه نگاه میکنیم (شکل زیر) دو امکان را داریم:

در سادهترین حالت تنها نشان میدهیم که ما در فرایند سه شرکت کننده داریم که با یکدیگر در تعامل هستند.

برای درخواست دهنده یک نماد چندگانه را به کار بردیم تا نشان دهیم که دو بخش فنی و منابع انسانی در این مکالمه و تعامل شرکت دارند، اما امیدواریم که بیش از یک درخواست کننده داشته باشیم.

مسیر دو راهی که از درخواست کننده نشان داده شده به همین مسئله اشاره دارد.

طبیعتاً این کار بسیار سودمند خواهد بود تا به طور همزمان به موضوعات اصلی اشاره کنیم.

اما باز این انتظار از ناظر فرایند می رود که نمادها را بشناسد و معانی آنها را متوجه شود.

در غیر این صورت دیاگرام مکالمه یک موقعیت بسیار خوب را بدست میدهد تا با یک نگاه تمامی طرفها در فرایند نشان داده شوند.

ما میتوانیم حتی این دیاگرام را نیز خلاصه تر کنیم و از زیر مکالمه ها استفاده نماییم. نماد مثبت در سطح بالایی نمایش بر این خلاصه شدن دلالت دارد که میتوان آن را با نماد مربوطه در BPD ها مقایسه کرد. در مدل ساده شده مشاهده میکنیم که در تمامی زیر مکالمه ها تمامی مشارکت کنندگان حضور ندارند. برای مثال درخواست کنندگان در موقع اعلان موقعیت شغلی حضور ندارند و واحد فنی در دادن آگهی برای موقعیت شغلی و تصاحب کردن آن.

اما در اینجا یک مشکل معنایی داریم، زیرا اعلان موقعیت شغلی خبری نیست که مستقیماً به درخواست کننده داده شود. بلکه از طریق ارتباط مکالمه این مورد مدلسازی میشود. ما تمایل داریم که دقیقاً مانند BPD مان از این مورد جهت قابل فهم شدن مدل چشم پوشی کنیم. در مقابل، یک مزیت نمایش جریان در BPD در اینجا این است که ما میتوانیم ارتباطات متفاوت شرکت کنندگان را مورد توجه قرار دهیم بدون اینکه مجبور باشیم یک نمایش پیچیده با چندین مجموعه و جریان خبری متفاوت داشته باشیم.

نمایش هم آوایی شکل زیر دقیق تر است، زیرا در آن ترتیب ارتباطات مورد توجه قرار میگیرد و خبرهای متنوعی را میتوان در آن مشاهده کرد. این نمودار ترکیبی از مکالمه و BPD است، زیرا میتوانیم همیشه شرکت کنندگان مختلف را در آن مشاهده نماییم، شرکت کنندگانی که در هر فعالیت هم آوایی یا زیر فرایند مشارکت دارند.

مزیت در اینجا موضوعات مختلفی است که میتوان آنها را دریافت:

برای مثال آگهی موقعیت شغلی یک بار اتفاق میافتد و یک خبر از واحد منابع انسانی به یک مجموعه ای از درخواست کنندگان را انتقال میدهد (این کار از لحاظ معنایی کاملاً صحیح نمیباشد، اما برای سادگی از آن چشم پوشی میکنیم).

در قدم بعدی که دریافت درخواستها میباشد، چندین درخواست کننده، درخواستهای خودشان را به واحد منابع انسانی ارسال میکنند.

این کار صحیح است که دریافت درخواستها را به صورت چندگانه نشان ندهیم، زیرا این زیر فرایند توسط درخواست کنندگان تنها یکبار اتفاق میافتد.

بررسی درخواستها نیز اغلب برخلاف آن به صورت چندگانه اتفاق میافتد. اما این کار برای هر درخواست کننده یکبار اتفاق میافتد، و هر کدام از آنها یکبار برای مصاحبه دعوت میشوند. بنابراین درخواست کننده در زیر فرایند نماد چندگانه را ندارد.

زیرفرایند اشغال یا دریافت کردن موقعیت شغلی نیز تنها یکبار اتفاق میافتد و در آن با کاندیدای انتخاب شده قرارداد امضاء میشود.

مزیت دیاگرام‌های هم‌آوایی، نمایش فشرده ارتباطات پیچیده مشارکت‌کنندگان فرایند می‌باشد و برای بدست آوردن یک دید کلی از ارتباطات فشرده در فرایند بسیار مناسب است.

اما این سوال در اینجا نیز مطرح میشود که آیا این دیاگرام توسط گروه هدف در سطح پذیرفته و درک میشود؟

در حال حاضر نسبت به این مسئله مشکوک هستیم ولی باز میبایست آن را امتحان کرد. با در نظر نگرفتن این موضوع معتقد هستیم که این دیاگرام یک ابزار مفید برای کسانی هست که میخواهند وارد سطح ۲ شوند. کاری که ما نیز در ادامه میخواهیم آن را انجام دهیم.