

معرفی استاندارد BPMN در مدلسازی فرآیندهای کسب و کار

رضا سمیع زاده

عضو هیئت علمی دانشگاه الزهراء

rsamizadeh@hotmail.com

مرضیه چپر دار

دانشگاه الزهراء، دانشکده فنی و مهندسی، گروه صنایع

Chapardar@Hotmail.Com

چکیده

در این مقاله استاندارد مدلسازی BPMN¹، که استاندارد جدیدی در مدلسازی فرآیندهای کسب و کار است، بصورت اجمالی معرفی خواهد شد. ابتدا در مورد این استاندارد و روند شکل گیری آن مطالبی بیان می شود و سپس دیاگرام BPD² که ابزار اصلی در استاندارد مذکور می باشد، مورد بررسی قرار خواهد گرفت. پس از آن عناصر اصلی مورد استفاده در مدلسازی با این استاندارد تشریح می شوند و در ادامه به موارد کاربرد BPMN اشاره می شود. در انتها نیز مقایسه ای بین BPMN و UML انجام خواهد شد.

واژه های کلیدی: مدلسازی فرآیندهای کسب و کار، نمودار فرآیند کسب و کار، BPMN، UML، BPM، BPEL، BPEL4WS، BPMS.

۱- مقدمه

در سال های اخیر و در راستای ایجاد سیستم های مدیریت فرآیند کسب و کار (BPMS³)، فعالیت های زیادی بمنظور توسعه ی زبان های اجرایی XML تحت وب صورت گرفته است. زبان هایی همچون BPEL4WS⁴ شیوه ای رسمی برای تعریف فرآیندهای کسب و کار در اختیار قرار می دهد. بهینه سازی این زبان ها برای عملیات نرم افزاری، باعث شده است که آن ها کمتر برای استفاده مستقیم افراد درگیر در طراحی، مدیریت و کنترل فرآیندهای کسب و کار مناسب باشند. از

¹ Business Process Modeling Notation

² Business Process Diagram

³ Business Process Management System

⁴ Business Process Execution Language for Web Services

طرفی این افراد با فرآیندهای دیداری شده بصورت فلوچارت بسیار راحت ارتباط برقرار می‌کنند، تا آنجا که بسیاری از تحلیلگران کسب و کار برای تعریف فرآیندها و نمایش چگونگی کار شرکت‌ها از فلوچارت‌های ساده‌ای بهره می‌برند. این واقعیت‌ها باعث ایجاد فاصله‌ای فنی بین ساختار طرح مقدماتی فرآیندهای کسب‌وکار و ساختار زبان‌های مذکور مورد استفاده در اجرای آن‌ها می‌شود. مکانیزمی لازم است تا مشکل فاصله‌ی موجود را با پلی حل کند؛ پلی که نشانه‌های دیداری (*notation*) مناسبی از فرآیندهای کسب و کار را با ساختار اجرایی متناسب برای آنها ارتباط دهد.

[۱]

ارتباط بین سطوح گوناگون و افراد مختلف درگیر در فرآیندهای کسب و کار، بواسطه‌ی استاندارد BPMN قابل حل است. BPMN، نموداری تحت عنوان BPD فراهم نموده که بمنظور استفاده‌ی افراد درگیر در طراحی و مدیریت فرآیندهای کسب و کار طرح‌ریزی شده است. همچنین BPMN امکان نگاشت به یکی از زبان‌های اجرایی سیستم‌های مدیریت فرآیندهای کسب و کار (BPEL4WS) را نیز فراهم نموده است.

۲- بررسی روند شکل‌گیری استاندارد BPMN

در آگوست سال ۲۰۰۱ گروه کار بر روی علائم مدلسازی در BPMI ۵ تشکیل شد. این گروه نسخه پیش‌نویس BPMN 0.9 را در نوامبر سال ۲۰۰۲ تهیه و در اختیار عموم قرار داد. پس از چندی، و در آگوست سال ۲۰۰۳ پیش‌نویس BPMN 1.0 همراه با تغییراتی انتشار یافت. و نهایتاً در ماه می ۲۰۰۴، BPMI نسخه‌ی BPMN 1.0 را منتشر نمود. لیکن از آنجایی که BPMI به عنوان سازمان تدوین‌کننده استاندارد مورد قبول نبود، برای رسمی کردن BPMN به عنوان یک استاندارد شناخته شده، در ماه جون سال ۲۰۰۵، BPMI با OMG^۶ ادغام شد و نهایتاً در فوریه ۲۰۰۶، مشخصات کامل BPMN توسط OMG انتشار یافت. [۲]

۳- معرفی BPMN

هدف اولیه‌ی BPMI از کار بر روی علائم مورد استفاده در BPMN، توسعه‌ی روشی برای مدلسازی بود که منجر به ایجاد مدل‌هایی شود که به سهولت و سادگی برای همه‌ی کاربران کسب و کار^۷، قابل فهم باشد. این کاربران می‌توانند طیف متنوعی از افراد با تخصص‌های مختلف را در بر گیرند: از تحلیلگران کسب و کار^۸ که طرح اولیه فرآیندها را می‌ریزند، تا توسعه‌دهندگان فنی^۹ که مسئول

^۵ Business Process Management Initiative (BPMI) Notation Working Group

^۶ Object Management Group

^۷ Business Users

^۸ Business Analysts

^۹ Technical Developers

پیاده‌سازی تکنولوژی مناسب برای اجرای فرآیندها هستند، و نهایتاً افرادی از کسب و کار ۱۰ که مسئول مدیریت و نظارت بر آن فرآیندها می‌باشند. BPMN همچنین با مدل داخلی خود نسل اجراشدنی BPEL4WS را پشتیبانی می‌نماید، بنابراین BPMN پلی استاندارد برای فاصله‌ی بین طراحی و پیاده‌سازی فرآیندهای کسب و کار فراهم می‌سازد. [۳]

ابزار مورد استفاده در BPMN، نمودار فرآیند کسب و کار یا BPD11 می‌باشد که بر مبنای تکنیک‌های رسم فلوچارت بوده و ویژه‌ی فرآیندهای کسب و کار طراحی شده است. از آنجا که کار با فلوچارت‌ها آسان و سریع است، BPD می‌تواند بر سرعت و سهولت درک فرآیندها و برقراری ارتباط بین کاربران مختلف مؤثر واقع شود. عملاً BPD شبکه‌ای از اشیاء گرافیکی است که فعالیت‌ها (یا کار) و کنترل‌های جریان (چگونگی ترتیب اجرای فعالیت‌ها) را نمایش می‌دهد [۳].

BPMI در تدوین BPMN، سعی نموده است که از کلیه تخصص‌های موجود در notation های مختلف بهره جوید و بهترین ایده‌ها را از آن‌ها گرفته، ادغام کند و به یک notation استاندارد یگانه تبدیل نماید. مثال‌هایی از سایر متدولوژی‌ها یا notation ها، که در این راستا مورد بررسی قرار گرفته‌اند، عبارتند از: UML Activity Diagram, UML EDOC Business Processes, IDEF, RosettaNet, Activity-Decision Flow (ADF) Diagram, ebXML BPSS Diagram, و Event-Process Chains (EPCs) و LOVeM [۱].

BPMN از طریق نشانه‌های گرافیکی مورد استفاده‌اش، نه تنها قابلیت درک سازمان از رویه‌های کاری داخلی خود را افزایش داده بلکه امکان انتقال این رویه‌ها را به گونه‌ای استاندارد فراهم نموده است. در نتیجه‌ی استفاده از نشانه‌های گرافیکی یک‌شکل و استاندارد، سازمان‌ها خود و شرکای خود را بهتر درک کرده و می‌توانند سرعت خود را با شرایط تجاری جدید داخلی و B2B تنظیم نمایند.

۴- عناصر اصلی در رسم یک BPD

BPD از مجموعه عناصر گرافیکی آسانی تشکیل شده است که رسم دیاگرام‌های ساده و قابل فهم را ممکن می‌سازد. برای سادگی بیشتر، عناصر گرافیکی به گونه‌ای انتخاب شده‌اند که بیشتر تجزیه و تحلیل‌کنندگان با آن‌ها آشنا باشند. به عنوان مثال از نماد لوزی برای نمایش تصمیم‌گیری‌ها و از نماد مستطیل جهت نشان دادن فعالیت‌ها استفاده شده است.

گروه توسعه دهنده BPMN به دنبال یافتن مکانیزمی آسان برای مدلسازی پیچیدگی‌های ذاتی موجود در فرآیندهای کسب و کار بودند و به منظور فراهم کردن این دو مقصود متناقض از روش سازمان‌دهی علائم استفاده کردند. بدین ترتیب که علائم گرافیکی را به مقوله‌های مشخصی

¹⁰ Business People

¹¹ Business Process Diagram

تقسیم‌بندی نمودند. با دانستن مجموعه‌ای کوچک از گروه‌های عناصر، کاربر با مشاهده‌ی یک نمودار فرآیند کسب و کار (BPD) می‌تواند به سهولت عناصر اصلی و مقدماتی را تشخیص داده و نمودار را درک کند. شکل‌ها و اطلاعات اضافی می‌توانند بدون ایجاد تغییر عمده‌ای به نمودار اولیه اضافه شوند و بدین ترتیب پیچیدگی‌های موجود در فرآیند را به نمایش درآورند. در ادامه چهار گروه اصلی تشکیل‌دهنده‌ی یک نمودار BPD را بررسی خواهیم کرد.

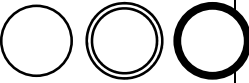
۴-۱- Flow Objects یا اشیاء جریان

سه عنصر کلیدی و هسته‌ای در یک BPD وجود دارد که در زمره‌ی اشیاء جریان قرار می‌گیرند. این سه عنصر عبارتند از Event (رخداد)، Activity (فعالیت) و Gateway (راه ورود و خروج یا دروازه). توضیحات مربوط به این سه شیء در جدول شماره ۱ آورده شده است.


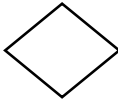
۴-۲- Connecting Objects یا اشیاء ارتباط دهنده

اشیاء ارتباط دهنده برای پیوند دادن Flow Object ها یا اشیاء جریان در یک BPD بکار می‌روند تا ساختار شماتیک فرآیند تجاری را نمایش دهند. سه نوع شیء پیوند دهنده عبارتند از Sequence Flow (جریان توالی)، Message Flow (جریان پیغام)، Association (پیوند) که در جدول شماره ۲ تشریح شده‌اند.

برای مدلسازانی که به دنبال مدلهایی با سطح دقت پایین (بمنظور اهداف مستندسازی یا برقراری ارتباط) می‌باشند دو گروه عناصر ذکر شده در بالا، یعنی اشیاء جریان و اشیاء ارتباط دهنده، کفایت می‌کنند. لیکن در شرایطی که دقت بیشتری مورد نیاز است تا مدل‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند و یا قرار است که آن‌ها با BPMS (سیستم مدیریت فرآیند کسب و کار ۱۲) مدیریت شوند، جزئیات اضافی می‌تواند به این عناصر اضافه شود. با استفاد از برخی علائم و نشانه‌ها که در داخل این عناصر به نمایش در می‌آید امکان انتقال اطلاعات بیشتر فراهم می‌آید. بعنوان نمونه در داخل یک رخداد می‌توان از نشانه‌های پیغام، تایمر، قانون و ... استفاده نمود تا وضعیت مربوطه را نشان داد.

	<p>✓ پیشامدی که در طی یک فرآیند کسب و کار روی می‌دهد و بر جریان فرآیند تأثیر می‌گذارد</p> <p>✓ معمولاً دارای یک علت یا عامل (cause or trigger) یا یک اثر یا نتیجه (impact or result) می‌باشند.</p>	<p>Event (رخداد)</p>
---	--	--------------------------

¹² Business Process Management System

	<p>✓ برحسب زمان تأثیر بر فرآیند به سه گروه Start، Intermediate و End (شکلها از چپ به راست) تقسیم می‌شوند.</p>	
	<p>✓ واژه‌های عمومی برای کاری که شرکت انجام می‌دهد</p> <p>✓ می‌تواند بصورت atomic یا nonatomic (مرکب، compound) باشد</p> <p>✓ دارای دو نوع Task و Sub-Process است که در حالت دوم از نماد + در مرکز و پایین مستطیل استفاده می‌شود.</p>	<p>Activity (فعالیت)</p>
	<p>✓ در جریان توالی (Sequence Flow) بکار می‌رود تا واگرایی یا همگرایی را نشان دهد</p> <p>✓ تصمیم‌گیری (decision)، منشعب شدن (forking)، ترکیب شدن (merging) و بهم پیوستن (joining) مسیرها را مشخص می‌کند.</p>	<p>Gateway (راه ورود و خروج)</p>

جدول شماره ۱- انواع Flow Objects یا اشیاء جریان [۱]

۳-۴- Swim lanes یا خطوط شناوری (مسیرهای جریان)




بسیاری از متدولوژی‌های مدلسازی موجود از مفهوم Swimlanes برای سازمان‌دهی فعالیت‌ها در گروه‌ها استفاده می‌کنند. این نشان‌گرایی برای جداکردن مسئولیت‌ها یا توانایی‌های کارکردی مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. در یک BPD خطوط شناوری به دو صورت مختلف قابل ارائه هستند: Lane و Pool (خط سیر). در جدول شماره ۳ نماد این دو عنصر و ویژگی‌هایشان آورده شده است.

Pool در شرایطی استفاده می‌شود که دیاگرام شامل دو شریک یا موجودیت کسب و کار باشد که از لحاظ گرافیکی این دو شریک در نمودار از هم جدا می‌باشند. فعالیت‌هایی که در درون Pool‌های جداگانه رسم می‌شود، فرآیندهای مستقل محسوب می‌شوند. لذا خطوط Sequence Flow مرز یک Pool را قطع نمی‌کند. در عین حال Message Flow بعنوان روشی برای نمایش ارتباط بین شرکا می‌باشد و در نتیجه برای برقراری ارتباط بین دو Pool مورد استفاده قرار می‌گیرد.

Lane، در مقایسه با Pool، بیشتر به خطوط شناوری موجود در متدولوژی‌های قدیمی نزدیک است [۳]. در حقیقت Lane برای جداکردن فعالیت‌هایی که به یک نقش یا واحد خاص در شرکت مربوط می‌شوند، بکار می‌رود. Sequence Flow می‌تواند مرز بین Lane‌های درون یک Pool را قطع کند،

لیکن Message Flow نمی‌تواند بین اشیاء جریان درون Lane های موجود در یک Pool مورد استفاده قرار گیرد.

در شکل ۱ مثالی برای نمایش *Pool* و *Lane* آورده شده است.

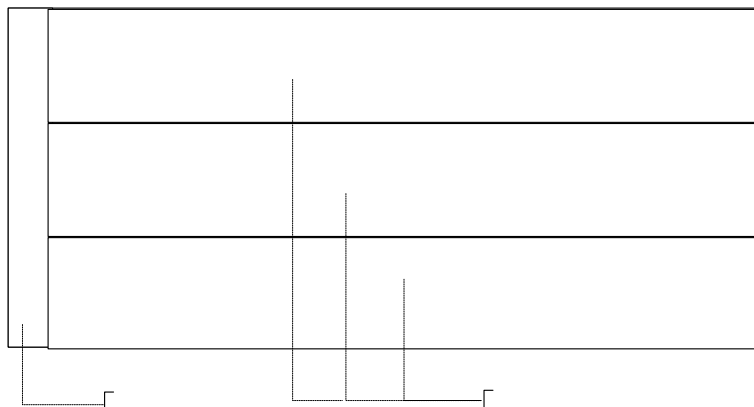
	<p>✓ جهت نمایش ترتیب و توالی انجام فعالیتها در یک فرآیند بکار می‌رود</p> <p>✓ توجه داریم که واژه Control Flow کلاً در BPMN استفاده نمی‌شود.</p>	<p>Sequence Flow</p> <p>(جریان توالی)</p>
	<p>✓ برای نمایش جریان پیغامها بین دو شریک فرآیند (Process Participants) به کار می‌رود</p> <p>✓ شرکا که در واقع موجودیتها یا نقش‌های مختلف در کسب و کار می‌باشند، پیغامها را ارسال و دریافت می‌کنند. (در BPMN با دو Pool جداگانه می‌توان دو شریک را نمایش داد.)</p>	<p>Message Flow ✓</p> <p>(جریان پیغام) ✓</p>
	<p>✓ برای پیوند دادن داده‌ها، متن، و سایر Artifactها (مصنوعات) با Flow Object ها (اشیاء جریان) بکار می‌رود</p> <p>✓ برای نمایش ورودی‌ها و خروجی‌های فعالیتها از این شیء استفاده می‌شود.</p>	<p>Association ✓</p> <p>(پیوند)</p>

جدول شماره ۲- انواع **Connecting Objects** یا اشیاء ارتباط دهنده [۱]

	✓ جهت نمایش یک شریک در فرآیند بکار می‌رود ✓ جعبه‌ای گرافیکی است برای جدا کردن فعالیت‌ها از سایر Pool ها (معمولاً در شرایط B2B).	Pool ✓
	✓ زیرقسمتی در درون یک Pool است که باعث افزایش افقی یا عمودی در طول آن می‌شود ✓ در سازمان‌دهی فعالیت‌ها و طبقه‌بندی آن‌ها بکار می‌رود.	Lane ✓ ✓ (مسیر یا خط سیر)

جدول شماره ۳- انواع Swimlane یا اشیاء خطوط شناوری [۱]

شکل شماره ۱- مثالی از Pool و Lane. [۴]

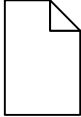

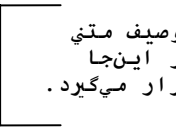


۴-۴- Artifacts یا مصنوعات

BPMN انعطاف‌پذیر است و به گونه‌ای طراحی شده که به مدل‌سازان اجازه می‌دهد در شرایط خاص مانند بازارهای عمودی (مثل بیمه، بانک، ...)، notation مقدماتی را گسترش دهند. لذا تا جایی که شرایط مورد نظر ایجاب کند، هر تعدادی Artifact می‌توان به یک نمودار اضافه نمود. نسخه فعلی BPMN سه نوع Artifact را از پیش تعریف نموده است که در جدول شماره ۴ شرح داده شده‌اند.

مدلسازان می‌توانند انواع Artifact ها را برای انتقال جزئیات بیشتر در مورد نحوه انجام فرآیند (غالباً برای نمایش ورودی و خروجی فعالیت‌ها) ایجاد کنند؛ با این وجود ساختار ابتدایی فرآیند در

نمودار (به همان صورتی که با Activity ها، Gateway ها، و Sequence Flow ها تعریف شده است) تغییری نخواهد کرد.

 <p>نام (عبارت)</p>	<p>✓ برای نمایش چگونگی درخواست شدن یا تولید شدن داده‌ها و اطلاعات توسط فعالیتها بکار می‌رود و با Association به فعالیتها پیوند داده می‌شود.</p>	<p>✓ Data Object ✓ (شیء داده‌ها)</p>
	<p>✓ گروه‌بندی می‌تواند برای اهداف تجزیه و تحلیل و یا مستند سازی مورد استفاده قرار گیرد، علی‌رغم این‌که تأثیری بر Sequence Flow نخواهد داشت.</p>	<p>✓ Group ✓ (گروه)</p>
 <p>توصیف متنی در اینجا قرار می‌گیرد.</p>	<p>✓ مکانیزمی است که مدلساز از آن بنظور تأمین اطلاعات متنی اضافی برای خواننده‌ی دیاگرام، استفاده می‌کند.</p>	<p>✓ Annotation ✓ (حاشیه نویسی)</p>

جدول شماره ۴- انواع Artifact یا مصنوعات [۱]

۵- کاربردهای کلی BPMN

اساساً هدف از مدلسازی فرآیندهای کسب و کار انتقال طیف وسیعی از اطلاعات بین مخاطبان است. BPMN به گونه‌ای طراحی شده است که انواع بسیاری از مدلسازی‌های فرآیند را در بر گیرد. در بین اهداف متنوع مدلسازی فرآیند، دو نوع مقدماتی مدل‌ها که توسط BPMN قابل ایجاد است عبارتند از فرآیندهای B2B مشارکتی (عمومی) و فرآیندهای تجارتهای داخلی (اختصاصی). در ادامه در مورد مدلسازی این دو نوع فرآیند توضیحات بیشتری آورده می‌شود. [۲]

۵-۱- فرآیندهای B2B مشارکتی یا عمومی ۱۳

یک فرآیند B2B مشارکتی، تعاملاتی که بین دو (یا بیشتر) موجودیت تجاری وجود دارد را به تصویر می‌کشد. نمودارهایی که برای نمایش این فرآیندها بکار می‌روند معمولاً از دیدگاه عمومی و کلی در نظر گرفته می‌شوند. عبارت دیگر دیاگرام‌های این گونه فرآیندها جزئیات هیچ یک از دو شریک را به نمایش نمی‌گذارد، بلکه تنها به تعاملات بین آن‌ها توجه دارد. این تعاملات بعنوان توالی فعالیتها و الگوی تبادل پیام بین دو شریک به تصویر کشیده می‌شود. در این نمودارها

¹³ Collaborative (Public) B2B Processes

فعالیت‌هایی که می‌توانند به عنوان نقاط ارتباط ۱۴ بین دو شریک در نظر گرفته شوند، و در نتیجه برای هر دو شریک شناخته شده‌اند، در مرکز توجه قرار می‌گیرند.

هنگامی که به فرآیندهایی درون یک Pool (بعبارت دیگر فرآیندهای یک شریک) نگاه می‌کنیم، فرآیند عمومی ۱۵ یک فرآیند انتزاعی ۱۶ نیز خوانده می‌شود [۳]. در فرآیند انتزاعی تعاملات بین یک فرآیند تجاری خصوصی با یک فرآیند یا شریک دیگر نشان داده می‌شود. در این صورت تنها فعالیت‌هایی که برای ارتباط فرآیند خصوصی با بیرون مورد استفاده است، به‌مراه مکانیزم‌های کنترل جریان مناسب، مد نظر قرار می‌گیرند و سایر فعالیت‌ها نشان داده نخواهند شد [۱].

۵-۲- فرآیندهای تجاری داخلی یا خصوصی ۱۷

فرآیندهای تجاری خصوصی، شامل فرآیندهای داخلی سازمان مورد بررسی است و آن نوع فرآیندهایی است که عموماً فرآیندهای جریان کار یا فرآیندهای BPM ۱۸ خوانده می‌شوند [۱]. فرآیندهای تجاری داخلی گرچه گاهاً تعاملات با شرکای خارجی را نشان می‌دهند، اما عموماً بر دیدگاه یک سازمان تجاری متمرکز شده و آن فعالیت‌هایی که برای عموم قابل رؤیت نیستند و بنابراین اختصاصی محسوب می‌شوند- را تعریف می‌کنند [۳].

با توجه به مطالب فوق، اگر از مفهوم Swimlane استفاده شود، یک فرآیند تجاری داخلی درون تنها یک Pool قرار خواهد گرفت. بنابراین Sequence Flow های آن فرآیند داخل Pool قرار می‌گیرد و نمی‌تواند مرزهای آن را قطع کند. Message Flow ها می‌توانند از مرزهای Pool عبور کنند تا تعاملاتی که بین فرآیندهای تجاری جداگانه وجود دارد را نشان دهند. بنابراین یک BPD می‌تواند چندین فرآیندهای تجاری خصوصی را نشان دهد [۳].

در پیوست ۱ مثالی با سه رویکرد داخلی، انتزاعی، و مشارکتی آورده شده است.

۶- مقایسه‌ای بین BPMN و UML

UML 19 زبانی است که به توسعه‌دهندگان در تشخیص، بصری نمودن، و مستند کردن مدل‌های سیستم‌های نرم‌افزاری کمک می‌کند. این زبان در بین مهندسان نرم‌افزار و معماران سیستم بسیار مورد توجه قرار گرفته است. UML ابزاری است که برای افزایش کارایی فرآیند توسعه نرم‌افزار، از طراحی معماری تا پیاده‌سازی برنامه‌ی کاربردی ۲۰ جهت استفاده‌ی مخاطبان فنی، توسعه یافته

¹⁴ Touch-Points

¹⁵ Public Process

¹⁶ Abstract Process

¹⁷ Internal (Private) Business Processes

¹⁸ Workflow or BPM Processes

¹⁹ Unified Modeling Language

²⁰ Application

است. [۴]

BPMN، تحلیلگران کسب و کار، معماران سیستم، و مهندسان نرم‌افزار را هدف قرار داده است. این استاندارد بعنوان راهی است برای فرآیند توسعه در کل دوره‌ی عمر کسب و کار. لذا مرحله‌ی آغازین آن طراحی فرآیند است که توسط مخاطبان کسب و کار انجام می‌شود. در ادامه به مقایسه‌ی برخی امکانات و ویژگی‌ها بین BPMN و UML می‌پردازیم.

۶-۱- ناآشنایی اکثر تحلیلگران سیستم با UML

UML نمودارهایی دارد که هر یک از آن‌ها در یکی از سه مقوله‌ی زیر می‌گنجد:

ساختار ایستای برنامه کاربردی

رفتار پویا

مدیریت و سازمان‌دهی راه‌حل‌های نرم‌افزاری

از بین سه مورد بالا، غالباً نمودارهای مربوط به رفتار پویا -مانند نمودار فعالیت و نمودار مورد کاربرد ۲۱- برای مدلسازی فرآیندهای کسب و کار مورد استفاده قرار می‌گیرند. BPMN از این جهت به UML شباهت دارد که علائمی گرافیکی برای فرآیندهای کسب و کار ارائه می‌دهد که این علائم شبیه به نمودارهای رفتاری UML می‌باشد. با این وجود، BPMN و UML رویکردهای بسیار متفاوتی جهت مدلسازی فرآیندهای کسب و کار ارائه می‌نمایند. [۴]

UML رویکرد شیء‌گرایی ۲۲ را برای مدلسازی برنامه‌های کاربردی ارائه می‌نماید، در حالی که BPMN رویکرد فرآیندگرایی ۲۳ را اتخاذ کرده است. در کار با UML اغلب نیاز است که در ابتدا، با استفاده از نمودارهای ساختار ایستا، اشیاء را تعریف کنید و سپس نمودارهای رفتار پویا، که نشان‌دهنده‌ی چگونگی تعاملات در بین اشیاء هستند، را بسازید. این روش، بعنوان یک روش مدلسازی، برای اکثر تحلیلگران سیستم ناآشنا است.

BPMN رویکرد فرآیندگرایی را ارائه می‌کند. این رویکرد، از لحاظ کاربردی، برای تحلیلگران سیستم حالت طبیعی‌تر و شهودی‌تری دارد. در کار با BPMN، ابتدا جریان‌های کنترل و پیام در فرآیندها مدل می‌شود. مدل شیء‌گرایانه‌ی فرآیندها در BPMN به جای این که آشکارا تعریف شود، بصورت تلویحی ساخته می‌شود. همچنین BPMN این امکان را به ما می‌دهد که اشیائی را که ممکن است در طی سرویس‌های کسب و کار در جریان فرآیند ظاهر شوند را آشکارا مدلسازی کنیم.

²¹ UML Activity Diagram and Use Case Diagram

²² Object-Oriented Approach

²³ Process-Centric Approach

۶-۲- فقدان دیدگاه پیاده‌سازی مدل‌های کسب و کار در UML

UML مجموعه نمودارهایی است که حاصل بهترین تجربیات چندین متخصص است. متأسفانه، همین باعث شده است که نمودارها مجموعه‌ای را تشکیل دهند که عناصر آن به خوبی با یکدیگر کار کنند. در نتیجه، توسعه‌دهندگان تنها می‌توانند بخشی از برنامه‌های کاربردی خود را با UML مدل کنند و سطحی که پیاده‌سازی را به تفصیل بیان کند، در نظر گرفته نشده است.

در مقابل، BPMN یک نوع نمودار تعریف کرده است که چندین دیدگاه را می‌پوشاند. این دیدگاه‌ها همگی از یک متامدل زیربنایی اجرای فرآیند مشتق شده‌اند. نتیجه‌ی طبیعی این امر آن است که پیاده‌سازی به یک زبان اجرایی فرآیند کسب و کار، چیزی نیست جز دیدگاه منطقی دیگری از آن فرآیند. [۴]

۶-۳- فقدان بنیان دقیق ریاضی برای نگاشت شدن به BPEL

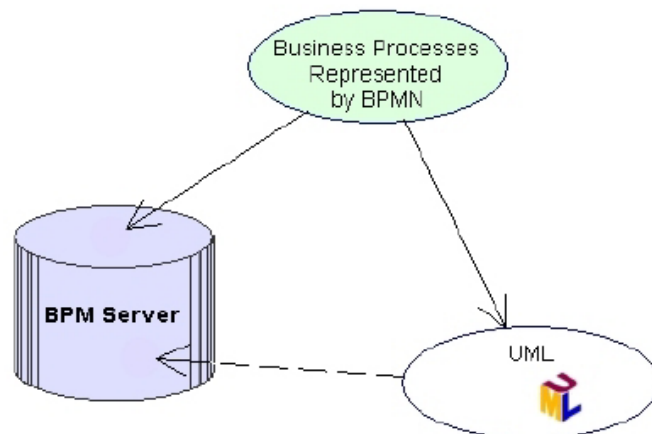
در نهایت، UML هیچ متامدل اجرایی برای فرآیندهای کسب و کار مدل شده با خود، در اختیار قرار نمی‌دهد. از طرفی، هر متامدل اجرایی بایستی با استفاده از MDA24 (ساختار هدایت شده با مدل) تعریف شود. BPMN بر مبنای متامدل اجرایی فرآیند BPML است و بنابراین به هیچ گام اضافی برای مدلسازی کامل فرآیندهای قابل اجرا نیاز ندارد.

۶-۴- قابلیت استفاده از BPMN و UML با یکدیگر

این طور پیش‌بینی می‌شود که BPMN و UML هر دو در آینده مورد استفاده قرار گیرند [۴] و حتی ادغامی بین آن دو (بین BPD و UML Activity Diagram) صورت پذیرد [۳]. احتمالاً برخی کاربران فنی وجود خواهند داشت که تمایلی به استفاده از BPML، بعنوان آخرین ابزار توسعه، ندارند و لذا ایشان به استفاده از UML ادامه خواهند داد. شکل ۲ نشان می‌دهد که BPMN می‌تواند مستقیماً برای ساختن راه‌حلهایی که در BPMS اجرا می‌شوند بکار برده شود و یا می‌تواند به عنوان تحلیلی از جلو به عقب برای توسعه‌ی سیستم‌های بعدی با استفاده از UML بکار رود. در این سناریو، کاربران UML فرآیندهای کسب و کار را صرفاً بعنوان نوع دیگری از component ها (اجزاء) تلقی می‌کنند.

شکل شماره ۲- BPMN و UML هر دو برای طراحی برنامه‌های کاربردی و فرآیندهای کسب و کاری که در یک BPMS اجرا می‌شود، بکار می‌روند. [۴]

²⁴ Model Driven Architecture



۷- نتیجه‌گیری

BPMN استاندارد جدیدی است که برای مدلسازی فرآیندهای کسب و کار توسعه داده شده است. این استاندارد با اتفاق نظر اعضای BPMI Notation Working Group که بخش بزرگی از جامعه‌ی مدلسازی فرآیندهای کسب و کار را تشکیل می‌دهد، تدوین شده است. در توسعه‌ی BPMN سعی شده است که نقاط مثبت سایر متدولوژی‌ها و notation های مشابه اخذ شده و در یک قالب جدید ادغام شود. یک notation مدلسازی استاندارد که به خوبی پشتیبانی شود می‌تواند تأثیر بسزایی بر کاهش اختلالات و سردرگمی‌های موجود در بین کاربران کسب و کار و IT شود و BPMN سعی کرده است که این نقش را ایفا کند.

عامل دیگری که باعث می‌شود BPMN مورد توجه قرار گیرد، کاهش خطاهایی است که بواسطه‌ی عدم انتقال صحیح اطلاعات مربوط به فرآیند پیش می‌آید. از لحاظ تاریخی، مدل‌هایی که توسط افراد درگیر در کسب و کار تهیه می‌شدند با آن چیزی که مورد نیاز بود تا سیستم‌های طراحی شده بتوانند پیاده‌سازی و اجرا شوند، از نظر فنی فاصله داشتند. لیکن با مدل کردن فرآیندها بوسیله‌ی BPD می‌توان آن‌ها را مستقیماً به یک زبان اجرایی تبدیل نمود و این گونه خطاها را از بین برد.

در مقایسه با UML، BPMN چند مزیت دارد: اولاً BPMN تکنیکی برای مدلسازی جریان فرآیند ارائه می‌دهد که به روش مورد استفاده‌ی تحلیلگران کسب و کار برای مدلسازی نزدیکتر است؛ ثانیاً بنیان ریاضی بی‌کم‌وکاست و استواری دارد که برای نگاشت به زبان‌های اجرایی کسب و کار طراحی شده است، در حالی که UML چنین امکانی را ندارد.

ابزار اصلی در BPMN نمودار فرآیند کسب و کار یا BPD است که شامل ۴ گروه عناصر می‌شود. این عناصر عبارتند از: Flow Object ها، Connecting Object ها، Swimlane ها، و Artifact ها. به کمک این عناصر می‌توان اطلاعات مربوط به فرآیند را با هر سطحی از دقت که مورد نیاز باشد

مدلسازی نمود.

از موارد که می‌توان از BPMN برای مدلسازی استفاده نمود می‌توان به مدلسازی فرآیندهای اختصاصی و فرآیندهای انتزاعی و مشارکتی اشاره نمود.

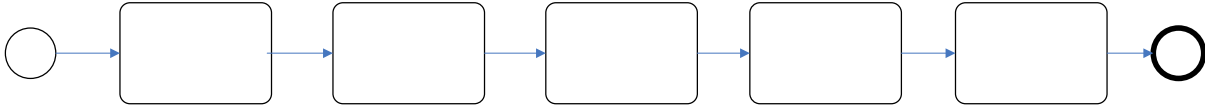
از آنجایی که BPMN قادر است فرآیندهای پیچیده را در قالبی آسان مدلسازی نماید و نیز با توجه به سایر مزایای این استاندارد، این طور به نظر می‌رسد که روند استفاده از آن با رشد بالایی ادامه یابد.

مراجعه

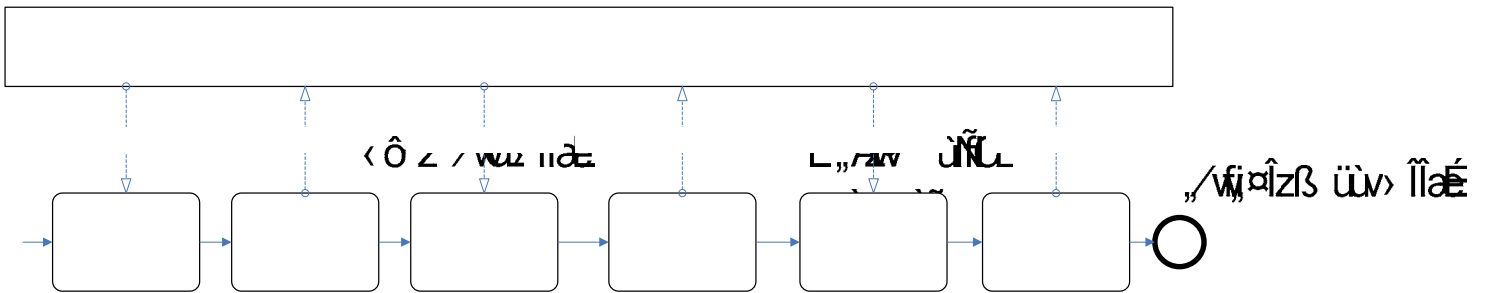
- [1] Object Management Group. **Business Process Modeling Notation Specification**. Dtc/06-02-01, 2006
- [2] White, Stephen A. **BPMN Fundamentals**. OMG BEIDTF Meeting, Atlanta, 2005
- [3] White, Stephen A. **Introduction to BPMN**. IBM Corp., 2004
- [4] Owen, Martin; Raj, Jog. **BPMN and Business Process Management: Introduction to the New Business Process Modeling Standard**. Popkin Software, 2003
- [5] <http://www.bpmn.org/>
- [6] <http://www.bpmi.org/>

پیوست

- مثالی از فرآیند کسب و کار اختصاصی Private Business
:Process



- مثالی از فرآیند کسب و کار انتزاعی Abstract Business
:Process



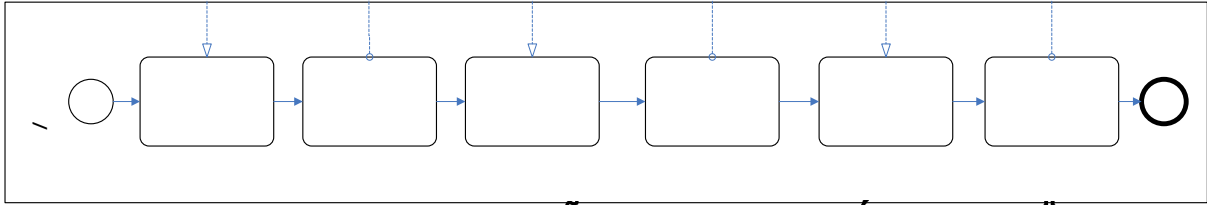
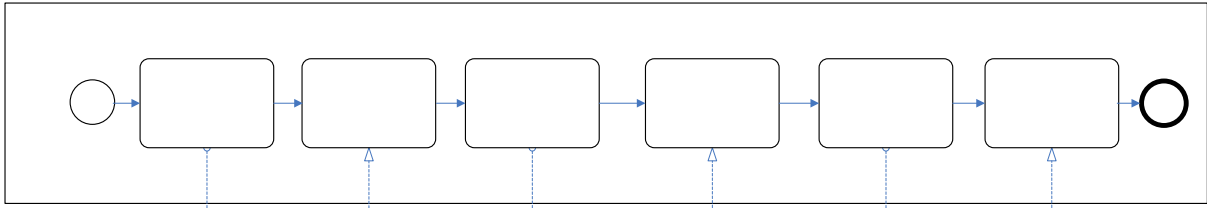
- مثالی از فرآیند کسب و کار مشارکتی (Collaboration Business)
:Process

۱۴

۱. ۱۴٪ از کل سرمایه

۲. ۱۴٪ از کل سرمایه

۳. ۱۴٪ از کل سرمایه



ùwáiz

Ç • v óuô < ôñû≈
ÕÇ

< wü Ç ≈ wüô
ÅwÛ

Ëv%fwfik ôñû≈
Ëùwáiz

ÿwá Ç
„ò¶fik

Ëùwáizöwá
ö%É/í ù

ÿíçzù ùñE ÿ%óÉ/ .1

> Íçzù ÕÇ- þz.5

ÿíçE/ É© ówÉ wá v.6

ËþzÈvÉ/ þ ù

ÕÇ ß úú Ëö/Å

Ç • v óuô Ç ≈ wüô
ÕÇ

< ôñû≈
ÅwÛ < wü

Ëv%fwfik Ç ≈ wüô
Ëùwáiz

< óíêî Ë
„ò