



فصل 5:

طراحی و برنامه ریزی سیستم ها

نسخه شماره دو / زمستان 1394
www.tavallaei.sub.ir

تهیه و تنظیم:
دکتر روح اله تولایی
(عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی)

نگرش فلسفی به طراحی سیستم:

- یکی از نگرش های فلسفی مهمی که طراح و تحلیلگر سیستم بایستی آن را درک کنند، تفاوت قلمروهای «منطقی» با قلمروهای «فیزیکی» است.
- از نظر لغوی، قلمروهای منطقی «بر اساس اصول منطقی» شکل می گیرند و قلمروهای فیزیکی «مربوط به چیزهای مادی» هستند.
- از نظر فلسفی، قلمرو «منطقی» شامل بیان وضع موجود و وضع مطلوب سیستم است و آنچه را که سیستم انجام می دهد تشریح می کند.
- در حالیکه قلمرو «فیزیکی» چگونگی و نحوه انجام دادن کار را بیان می کند مانند افراد درگیر با کار، کاربرگهای مورد استفاده، ریزپردازنده های به کارگرفته شده در سیستم کامپیوتری و...

نگرش فلسفی به طراحی سیستم_ ادامه:

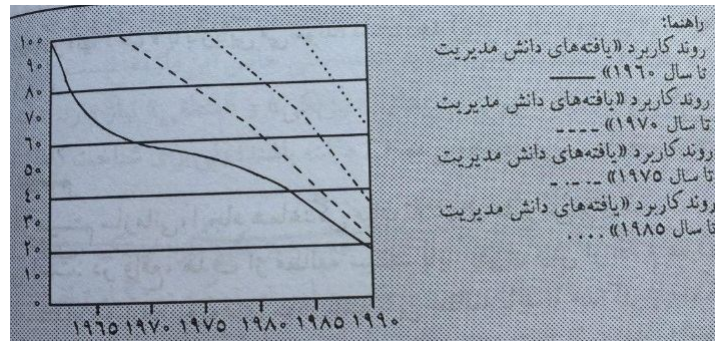
- یک **تحلیلگر** در بکارگیری فنون تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم ها، به **شناخت تفاوت این دو قلمرو** در عمل نیاز دارد.
- در تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم ها، **مدلهای منطقی و فیزیکی** سیستم را با استفاده از **نمودار جریان اطلاعات** می سازند که تصویر یا ترسیمی از فرایند یک سیستم ارائه می دهد.
- در نمودار جریان اطلاعات **مدلی از یک سیستم** ارائه می شود که جریان اطلاعات را **در مراحل خلق، پردازش، ذخیره سازی و بازیابی**، نشان میدهد.

اهداف و نتایج کلی سیستم های سازمانی:

1. **ایجاد هماهنگی** میان تلاشهای مدیریتی برای کسب اهداف سازمانی
2. **اطلاعات صحیح** را در **زمان مناسب** و با **هزینه مناسب** در اختیار **فرد مناسب** قرار دهند. (افزایش سرعت و دقت عملیات اداری)
3. **افزایش ضریب اطمینان** در **تصمیم گیری ها** و بهبود کیفیت تصمیم ها
4. **کنترل و بازخورد** عملیات اداری
5. **افزایش ظرفیت پردازش** توده داده های کار در زمان حال و آینده
6. **افزایش توان انجام کار سودآور** (بیش از حد موجود) در سازمان
7. **افزایش بهره وری** افراد و سرمایه ها و کاهش مجموعه هزینه های سازمان

ضرورت تحلیل و طراحی مستمر سیستم ها:

- تحول سریع شرایط محیطی سازمان ها، دانش مدیران را به سرعت کهنه می کند. به طوریکه مدیران هر پنج سال حداقل یکبار نیاز به بازآموزی دانش های جدید دارند.



ضرورت تحلیل و طراحی مستمر سیستمها _ ادامه:

- عوامل متعددی در تسریع این تحول نقش دارند از قبیل جنگ قدرت رقبا، پیشرفت تکنولوژی، افزایش قدرت رقابت خارجی و بین المللی، نرخ پایین مواد اولیه و دستمزد در کشورهای مختلف و...
- امروزه علم مدیریت گرایشی سیستمی یافته و فنون پیچیده تری را بکار میگیرد، لذا تجزیه و تحلیل مستمر سیستم های موجود و طراحی مستمر سیستم های مطلوب و متناسب با نیازهای روز، برای تداوم و بقای همه سازمانهای اداری ضرورت دارد.

مفروضات زیربنایی طراحی سیستم:

جزوه آموزشی

تجزیه و تحلیل سیستمها

1. همه کارهای سازمانی را میتوان برنامه ریزی و کنترل نمود. به عبارتی دیگر «هرچه در سازمان قابل تصور باشد، قابل انجام دادن هم هست» (Mee, 1951)
2. هرچه برنامه ریزی یک کار مشخص مشکلتر باشد، در آن کار نیاز به برنامه ریزی بیشتری خواهد بود. (از فنون برنامه ریزی برای برخوردی منطقی با کار استفاده می شود)
3. تفویض مسئولیت های انجام دادن یک کار به یک مدیر، نقش بسزایی در افزایش احتمال انجام موفقیت آمیز آن کار دارد. (Murdick & Ross, 1983)

مراحل طراحی سیستم:

جزوه آموزشی

تجزیه و تحلیل سیستمها

1. طرح ریزی و برنامه ریزی (Planning): این مرحله شامل طرح ریزی، سازماندهی و کنترل عوامل ویژه ایجاد سیستم است.
2. طراحی مفهومی (Conceptual design): به معنای مطالعه امکان سنجی یا طراحی خام است که طراحی راه های گوناگون و ابتدایی ایجاد سیستم را در بر میگیرد.
3. طراحی تفصیلی (Detailed design): طراحی عملیات جزء به جزء ایجاد سیستم
4. اجرا یا استقرار (Implementation): معمولاً نتیجه طراحی سیستم به صورت مجموعه ای از مختصات ارائه می شود که تبدیل این مختصات به یک سیستم واقعی، مرحله استقرار نامیده می شود.

راههای غلبه بر مقاومت کارکنان:

- مدیران و تحلیلگران سیستم باید همواره به خاطر داشته باشند، هر سیستم جدیدی که طراحی میکنند بر **افراد** اثر خواهد گذاشت، بنابراین باید **واکنش های احتمالی** در برابر سیستم جدید (حتی اگر غیرمنطقی هم باشد) پیش بینی شوند.
- زمینه های مقاومت کارکنان را با روشهای زیر میتوان کنترل نمود:
 1. کارکنان را از قبل و حین طراحی **در صحنه** تکه دارید. مثلا دلایل کارها و محاسن آن را به طور کامل برای آنها شرح داد.
 2. برای افراد، فرصت **شرکت در تصمیم گیری** و **ارائه پیشنهاد** را فراهم کنید.

راههای غلبه بر مقاومت کارکنان_ ادامه:

3. با تضمین **مزایای مالی** آتی یا ایجاد **تسهیلات بازآموزی**، برای کارکنان اطمینان ایجاد کنید.
4. قبل از اجرای سیستم جدید، زمینه مناسبی را برای **خوگرفتن کارکنان** با فکر و طرح تحول فراهم کنید.
5. برای معرفی **افراد موفق و قابل قبول** در سیستم جدید تلاش کنید.
6. **عادت به تغییر و تحول** را در کارکنان تقویت کنید. (در صورت ایجاد تغییرات مکرر، عادت به تغییر افزایش یافته و آمادگی برای تغییرات جدید و مهم بیشتر می شود)

طراحی مفهومی سیستم جدید:

جزوه آموزشی

تجزیه و تحلیل سیستمها

➤ از آنجا که طراحی مفهومی (یا بررسی امکان پذیری و طراحی خام و کلان)، تعیین کننده چارچوب و مسیر اجرای پروژه طراحی و ایجاد سیستم است، مشارکت فعال مدیریت در آن حیاتی است. بنابراین نباید طراحی مفهومی سیستم را به کارشناسان کامپیوتر واگذار کرد.

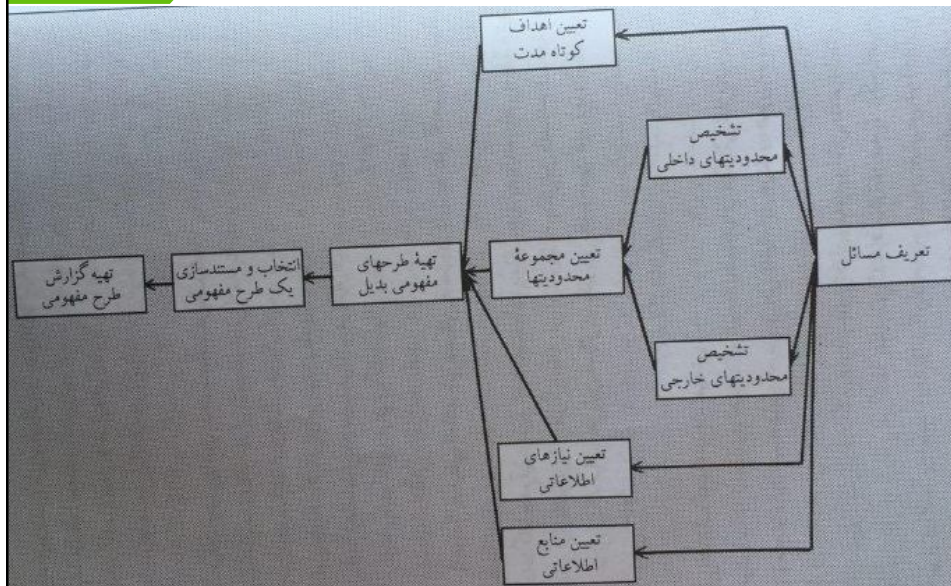
➤ هنگام طراحی مفهومی توجه به سه نکته زیر ضروری است:

1. ملاحظه و بررسی علائق مراجعاتی (Interests reference): تفکر مدیریت درباره وضعیت مطلوب آینده سازمان - جهت گیری ها و استراتژی های رشد سازمان
2. اهمیت خلاقیت در طراحی خام: ایجاد الگوها و ترتیبات جدیدی برای پردازش منابع اطلاعاتی - نیازمند تجربه کافی و مشارکت فعال مدیریت
3. اهمیت پیش بینی به روز مسائل بالقوه: در جریان طراحی تفصیلی و استقرار سیستم - سبب طرحها

مراحل طراحی مفهومی سیستم جدید:

جزوه آموزشی

تجزیه و تحلیل سیستمها



ملزومات تشریح اطلاعات با استفاده از مدل مفهومی:

- مجموعه ای از ساخته ها برای تعریف اطلاعات؛
- قواعدی برای هماهنگ کردن نحوه ترسیم ساخته ها برای شکل دهی به مدل؛
- روشی برای ساختن مدل مفهومی اطلاعات با استفاده از ساخته ها، قواعد نمایش آنها، و قواعد طراحی مدل مفهومی اطلاعات.

ساخته های طراحی ساختار اطلاعات:

- ساخته های نشکانه مدل مفهومی اطلاعات (مدلسازی اطلاعات)، عبارتند از:
 - ✓ 1. موجودیت (entity)
 - ✓ 2. ویژگی (attribute)
 - ✓ 3. رابطه (relationship)
 - ✓ 4. نشانگر (identifier)
 - ✓ 5. وابستگی (dependency)
 - ✓ 6. نقش (role)

ساخته های طراحی ساختار اطلاعات_ ادامه:

جزوه آموزشی

تجزیه و تحلیل سیستمها

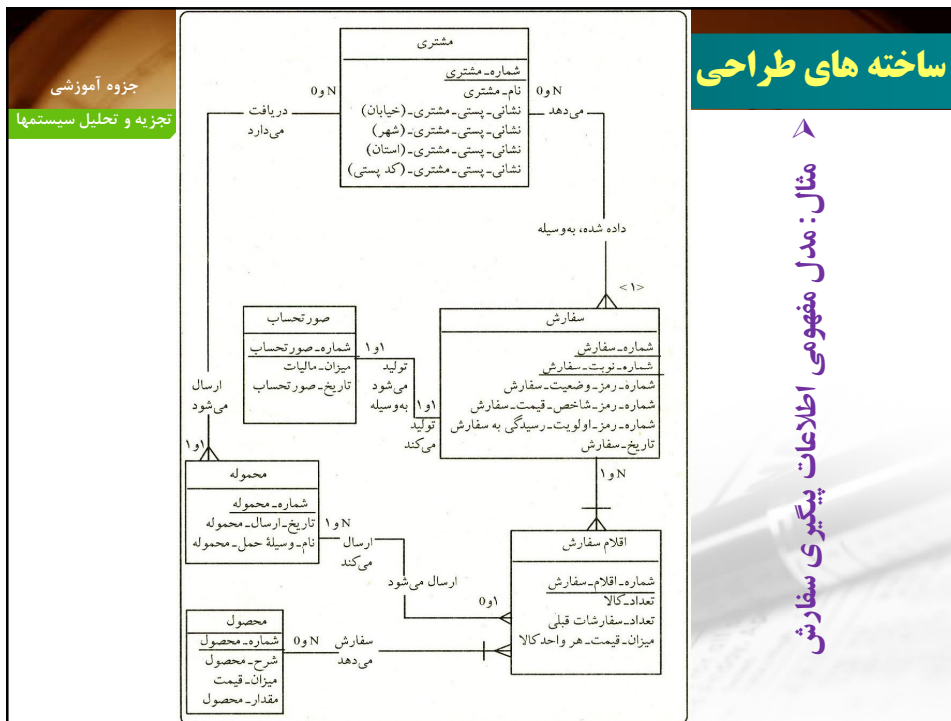
➤ برای هر کدام از ساخته های ششگانه مدل مفهومی اطلاعات،

موارد زیر در نظر گرفته می شوند:

1. معرفی یک علامت برای نمایش هر ساخته معین
2. تعریف هر ساخته معین
3. به تصویر کشیدن ساخته ها
4. تعریف قواعد به کارگیری ساخته ها.

ساخته های طراحی

➤ مثال: مدل مفهومی اطلاعات پیگیری سفارش



جزوه آموزشی

تجزیه و تحلیل سیستمها

قواعد مدل‌سازی اطلاعات:

جزوه آموزشی

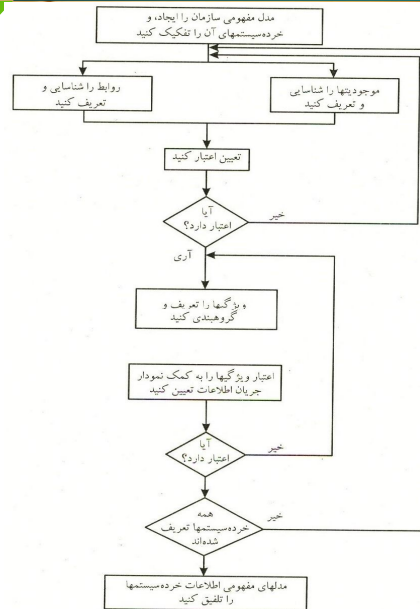
تجزیه و تحلیل سیستمها

وجودیت	<p>۱. نام هر موجودیت فقط یک بار می‌تواند در یک مدل مفهومی اطلاعات ظاهر شود.</p> <p>۲. برای هر موجودیت باید یک نشانگر منحصر به فرد در نظر گرفته شود.</p> <p>۳. در مدل مفهومی اطلاعات هیچ یک از مصادیق موجودیتها آورده نمی‌شود.</p>
ویژگی	<p>۱. نام هر ویژگی فقط یک بار می‌تواند در مدل مفهومی اطلاعات آورده شود.</p> <p>۲. ویژگی باید در یک موجودیت جای داده شود.</p> <p>۳. هیچ یک از ارزشهای موجودیتها در مدل مفهومی اطلاعات آورده نمی‌شود.</p>
موجودیت تقاطعی	<p>۱. نام هر موجودیت تقاطعی فقط یک بار می‌تواند در مدل مفهومی اطلاعات پدیدار شود.</p> <p>۲. هر موجودیت تقاطعی باید نشانگر منحصر به فردی داشته باشد.</p> <p>۳. هیچ یک از مصادیق موجودیت تقاطعی در مدل مفهومی اطلاعات آورده نمی‌شود.</p>
رابطه	<p>۱. همه رابطه‌ها باید نامگذاری شوند.</p> <p>۲. یک خط رابطه، حتی الامکان نباید خط رابطه دیگر را قطع کند.</p> <p>۳. برای هر رابطه باید حداقل و حداکثر مقدار معین شود.</p> <p>۴. هر رابطه باید بخشی از یک مسیر واحد میان دو موجودیت باشد.</p>
نشانگر	<p>۱. نام هر نشانگر فقط یک بار می‌تواند در مدل مفهومی اطلاعات ذکر شود.</p> <p>۲. هر نشانگر باید در یک موجودیت جای داده شود.</p> <p>۳. هیچ ارزشی از نشانگر در مدل مفهومی اطلاعات آورده نمی‌شود.</p> <p>۴. هر نشانگر ارزشی منحصر به فرد برای هر مصادیق از موجودیت دارد.</p>
نقش	<p>۱. هر نقش باید یک تبیین کننده نقش، یک نشانگر و یک حداقل و حداکثر مقدار داشته باشد.</p> <p>۲. هر نقش یک موجودیت باید حداقل دارای یک ویژگی یا رابطه باشد که سایر نقشهای موجودیت فاقد آن باشند.</p>

ساختن مدل مفهومی اطلاعات_ ادامه:

جزوه آموزشی

تجزیه و تحلیل سیستمها



نمودار:
رویه مدل‌سازی اطلاعات