



## فصل 8: تعامل انسان و سیستم های اطلاعاتی

نسخه شماره سه / زمستان 1394  
[www.tavallaei.sub.ir](http://www.tavallaei.sub.ir)

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

### مقدمه:

- حساسترین بخش هر سیستم اطلاعاتی مدیریت، **تعامل میان آن سیستم با کاربران (Human-Information System Interface)** است.
- از منظر کاربران، «تعامل» با یک سیستم اطلاعاتی، تنها بخش معنا دار سیستم برای آنهاست، زیرا بقیه بخش های سیستم اطلاعاتی برای وی نامشهود است.
- از آنجا که طراحی **چگونگی** تعامل کاربر با سیستم اطلاعاتی، برای طراحی یک سیستم اطلاعاتی کارآمد و اثربخش، حیاتی است، لذا شناخت انسان، در نقش **یک پردازشگر اطلاعات** می تواند بسیار سودمند باشد.

## تعریف تعامل انسان و رایانه:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

➤ تعامل انسان و رایانه (Human-Computer Interaction)، به دانش و فن آوری مدرن و پرتنوع مطالعه، طراحی، اجرا، و ارزیابی سامانه های محاسباتی درگیر در محاورات و تعاملات فیما بین کاربران انسانی از یک سو، و رایانه ها و عامل های هوشمند نرم افزاری از سوی دیگر گفته می شود.



## تعریف تعامل انسان و رایانه \_ ادامه:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

- در واقع این رشته از علم، نقطه تقاطع علوم رایانه و علوم رفتارشناسی طراحی و چند علم دیگر است.
- این رشته شاخه هایی از هر دو طرف درگیر را شامل می شود. مثلاً گرافیک کامپیوتری، سیستم عامل، زبان های برنامه نویسی، تئوری ارتباطات و طراحی صنعتی برای قسمت کامپیوتری، و زبان شناسی، روانشناسی و کارایی انسان برای قسمت انسانی آن.
- ارتباط و تعامل انسان و رایانه از طریق «واسط» اتفاق می افتد، که شامل نرم افزار و سخت افزار است.

## اهداف تعامل انسان و رایانه:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

- هدف اصلی آن، **تقویت** تعاملات کاربر و رایانه به وسیله **کاربردی تر** کردن رایانه‌ها و مطابقت آنها با **نیاز** کاربران است.
- همچنین سایر اهداف این رشته عبارتند از:
  1. روش‌شناسی و فرایندهای **طراحی** واسطه‌ها
  2. روش‌های **پیاده سازی** واسطه‌ها
  3. تکنیک‌های **ارزیابی** و مقایسه واسطه‌ها
  4. **توسعه** طراحی و پیاده سازی واسطه‌های جدید

## نکات تعاملی در طراحی سیستم:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

- هر طراح درباره افرادی که **برایشان سیستم اطلاعاتی طراحی میکند**، باید سه چیز را بداند:
  1. کاربران با استفاده از سیستم، چه کارهایی را **میتوانند** انجام دهند؟ یا توانایی‌ها و مهارت‌های آنان چیست؟
  2. کاربران با استفاده از سیستم، چه کارهایی را **نمی‌توانند** انجام دهند؟ یا محدودیت‌های آنان چیست؟
  3. کاربران با استفاده از سیستم، چه کارهایی را **خواهند داد**؟ یا چه چیزهایی آنان را برای کار کردن بر می‌انگیزانند؟

## نکات تعاملی در طراحی سیستم\_ ادامه:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

- بسیاری از طراحان به تمرکز بر قوت های افراد تمایل داشته و میکوشند تا با طراحی سیستم اطلاعاتی مناسب، توانایی های آنان را گسترش دهند. مثلاً رایانه توان پردازش اطلاعات و انجام محاسبات انسان را افزایش می دهد.
- محدودیت های انسان را نیز می توان در سه دسته عمده محدودیتهای حسی، پاسخی و شناختی طبقه بندی کرد.
- از این رو انسان در نقش پردازشگر اطلاعات، محدودیتهای نسبی در پردازش اطلاعات، مفاهیم شناخت و یادگیری، ویژگی های عملکرد انسان در پردازش اطلاعات و سرانجام مدیر در نقش پردازشگر اطلاعات مورد بررسی قرار میگیرد.

## سبکهای رویارویی با سرریز اطلاعات:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

- هنگامی که مدیران با اطلاعات بسیاری مواجه میشوند (به اصطلاح از اطلاعات لبریز میشوند) از روشهای مختلفی برای حل این مسأله استفاده می کنند که مهمترین آنها عبارتند از:
1. امتناع کردن: ورود اطلاعات بیشتر قطع میشود
  2. خطا: بخشهای معینی از اطلاعات به طور نادرست منتقل میشود
  3. حذف: بخشهای پراکنده ای از یک پیام (به صورت تصادفی) انتقال نمی یابد.

## سبکهای رویارویی با سرریز اطلاعات\_ ادامه:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

4. پالایش: پیامهای معینی در پردازش اولویت می یابد.
5. صف بندی: انتقال بخشهای معینی از یک پیام به تعویق می افتد.
6. مجردسازی: پیام بدون ذکر جزئیات منتقل می شود.
7. مسیرهای چندگانه: انتقال پیامها به طور همزمان از طریق دو یا چند مسیر ارتباطی صورت میگیرد.
8. تکه کردن: اطلاعات معنی دار در تکه های ساختاریافته از علائم، به جای انتقال تک تک علائم، منتقل میشود.

## سبکهای رویارویی با سرریز اطلاعات\_ ادامه:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

- اگر طراح سیستم، اطلاعات مربوط و نامربوط **فراوانی** را در اختیار مدیر قرار دهد، **عملکرد فردی مدیر کند شده** و به ناکامی منجر میشود.
- بنابراین **«روشهای معین»** برخورد با سرریز شدن اطلاعات را می توان جزء ویژگی های سیستم اطلاعات مدیریت قرار داد، .

## توزیع وقت مدیران:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

- سیستم های اطلاعاتی باید **فعالتهای مدیریتی را پشتیبانی** کنند، به نحوی که این امکان را به مدیران بدهد تا به سرعت مسأله خود را به آن بدهند و گزینه ها را با کمک آن ارزیابی نمایند.
- چنانچه سیستم های اطلاعاتی با **سبکهای جمع آوری اطلاعات مدیران** سازگار نباشد، مدیران آن سیستم ها را بکار نمیگیرند.
- **میتزبرگ مدت زمانی** را که مدیران صرف فعالتهای مدیریتی میکنند به شرح زیر نشان میدهد.

## ویژگیهای مدیران و سیستم اطلاعاتی:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

- بیشتر مدیران به طور شهودی، سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه را **پیچیده و دشوار میدانند!** از این رو ترجیح میدهند از نزدیک با افراد فنی فناوری اطلاعات کار نکنند.
- لذا علاقه به حفظ تصویر رهبری اثربخش یکی از دلایل **عدم مشارکت مدیران عالی** در فرایند ایجاد سیستم های اطلاعاتی سازمان می باشد.
- **مهمترین ویژگی های مدیران** که بر سیستم های اطلاعاتی اثر دارد در ادامه آمده است:

## ویژگیهای مدیران و سیستم اطلاعاتی\_ ادامه:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

شماره	ویژگی مدیران	تأثیر بر سیستم اطلاعاتی
۱	عدم انکار بر سیستم غیر قابل درک	سیستم اطلاعاتی باید ساده و قابل درک باشد.
۲	مردمگرایی	اگر حق انتخاب به مدیران مردمگرا داده شود ترجیح می دهند اطلاعات را از افراد به جای سیستم اطلاعاتی دریافت دارند.
۳	علاقه مندی به استفاده کارآمد از وقت	مدیران باید آموزش ببینند که به طور مستقیم با سیستم تعامل داشته باشند.
۴	اولویت بندی مکرر	مدیران تمایل دارند اطلاعات مربوط به هر مسئله را به طور مستمر در اختیار داشته باشند تا هر زمان فرصت به دست آوردند به آن بپردازند. مدیرانی که بی پذیرند در فراگرد ایجاد سیستم اطلاعاتی مشارکت نمایند بارها اولویتهای خود را تغییر می دهند، تا حدی که موجب ناکامی تحلیل گران سیستم می گردند.
۵	پراکنده کاری	تحلیل گران سیستم از زمان اندکی که مدیران به آنان اختصاص می دهند دچار ناکامی می شوند.
۶	عدم علاقه به غافلگیری	سیستم اطلاعاتی باید به گونه ای طراحی شود که از طریق ارائه اطلاعاتی درباره روندها و رخدادهای کلیدی از غافلگیری مدیران جلوگیری شود.
۷	عدم تمایل به نمایش ناآگاهی	مدیران اغلب از بحثهای فنی و تخصصی با تحلیل گران و طراحان سیستم اجتناب می ورزند.

## ویژگیهای سیستم اطلاعاتی اثربخش:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

- ویژگی های سیستم اطلاعاتی که **حمایت اثربخش از مدیران** می نماید به شرح زیر می باشد:
- 1- ارائه اطلاعات **موجز و بهنگام** به مدیران
- 2- امکان پیمایش محیط های **درونی و بیرونی** سازمان را فراهم سازد.
- 3- امکان **مرور اطلاعات** موجود در پرونده ها و پایگاه های اطلاعاتی را در اختیار مدیران قرار دهد.
- 4- امکان آزمون و نتایج احتمالی **راهبردهای جایگزین** را به مدیر بدهد.
- 5- امکان استفاده از نتایج **انواع مدلها** توسط سیستم.

## ویژگیهای سیستم اطلاعاتی اثربخش\_ ادامه:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

- 6- پرهیز از **سرریز اطلاعات** (ارائه 5 تا 9 عنصر در هر زمان) و در صورت لزوم ارائه اطلاعات استخراج شده.
- 7- **تفاوتهای مهم** مربوط به انحراف از سطح عملکرد مورد انتظار را برجسته نماید.
- 8- **خلاصه شاخص ها** نظیر میانگین ها و دامنه تغییرات را ارائه دهد.
- 9- خلاصه اطلاعات را با **اطلاعات تفصیلی** پشتیبانی کند تا پرسشهای مدیر را به طور سریع و اثربخش پاسخ دهد.
- 10- با توجه به شیوه های گوناگون پردازش اطلاعات توسط افراد، سیستم باید بتواند اطلاعات را به **سبکهای گوناگون** (تحلیلی، ترسیمی و...) ارائه دهد.

## استزآمهایی برای طراحی سیستم های اطلاعاتی:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

- برخی از محدودیتهای انسان به عنوان **پردازشگر اطلاعات**، در طراحی سیستم باید به طور مستقیم مورد توجه قرار گیرند.
- برخی مفاهیم مرتبط با آن، **ارتباط مستقیم** با طراحی سیستمهای اطلاعاتی دارد و برخی دیگر به **روابط طراح سیستم و کاربر** مربوط می شود.
- تشریح فعالیتهای مدیریتی بیان می دارد که طراح باید **محیط کار مدیر** را بشناسد و در طراحی خود **مورد ملاحظه** قرار دهد.
- استفاده از **روش «نمونه سازی»** در طراحی سیستم، به ملاحظه محیط کار کمک میکند. زیرا مدیر میتواند سیستم اطلاعاتی نمونه سازی شده را مورد استفاده قرار دهد و تجربه و انتظارات خود را بیان کند تا سیستم را با الگوهای کاری مدیران انطباق دهند.



## استزآمهایی برای طراحی سیستم های اطلاعاتی\_ ادامه:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

➤ محدودیتهای انسان در پردازش اطلاعات، و استزآمهای آن برای طراحی سیستم های اطلاعاتی به شرح زیر می باشد:

مفهوم	استزآم آن برای طراحی سیستم اطلاعاتی
پالایش	سیستمهای اطلاعاتی باید به گونه ای طراحی شوند که داده های نامربوط وارد سیستم نشوند و برای تصمیمهای تحت شرایط فشار روانی پالایش بیشتری صورت دهند. سیستمهای اطلاعاتی باید بر چهارچوبهای داوری نامطلوب از طریق نمایش تقویت شده داده های مربوط غلبه یابند.
مدل نیوول - سایمون	سیستمهای اطلاعاتی باید به تعریف فضای مسئله و فراگرد کاوش در آن برای یافتن راه حل کمک نمایند. شکل ارائه اطلاعات روی صفحه نمایشگر باید از محدودیتهای عقلانیت محدود بکاهد. سیستم اطلاعاتی باید از حافظه کاربر طوری استفاده کند که مناسب ماهیت کار باشد.
شماره سحرآمیز $7 \pm 2$	کدهایی که برای استفاده انسان تدوین می شوند باید بین 5 تا 7 نماد باشند یا قابل تقسیم به بخشهای 5 تایی یا کمتر باشند. سیستمهای اطلاعاتی نباید انسان را به پردازش اطلاعات زیاد آن هم بدون ارائه کمک وادارد. با استفاده از نمودار می توان تکه های اطلاعات را به صورت کارا نمایش داد.

## استزآمهایی برای طراحی سیستم های اطلاعاتی\_ ادامه:

جزوه آموزشی

سیستم های اطلاعات مدیریت

مفهوم	استزآم آن برای طراحی سیستم اطلاعاتی
تفاوتهای فقط قابل ملاحظه	سیستمهای اطلاعاتی باید تفاوتهای مهم را برجسته نمایند، نه اینکه فرض کنند کاربران توجه خواهند کرد.
انسان به عنوان آمارگر شهودی	سیستم اطلاعاتی باید تحلیل آماری از داده ها نظیر انحراف نمونه، همبستگی، تخمین و احتمال را فراهم آورد. الگوریتمهای تصمیم باید سازگاری منابع اطلاعاتی گوناگون را کنترل کنند. رویه های تولید داده ها باید به گونه ای طراحی شوند که به حذف چولگی، نظیر تازگی رخدادها، کمک کنند.
ظاهرنگری	خواسته های اطلاعاتی باید به صورت مورد نیاز کاربر ارائه گردد و به پردازش بیشتر نیاز نباشد.
تکیه گاه یابی و تنظیم	سیستمهای اطلاعاتی و تصمیم گیری باید به گونه ای طراحی شوند که به انتخاب یک تکیه گاه مناسب و تنظیم کافی کمک نمایند.
سبک شناختی نیمکره راست و چپ مغز	سیستمهای اطلاعاتی باید امکان انتخاب گزینته های گوناگون برای پردازش داده ها و شکلهای مختلف ارائه آنها را به منظور انطباق با سبکهای مختلف شناختی فراهم سازند.

## استزآمهایی برای طراحی سیستم های اطلاعاتی\_ ادامه:

مفهوم	استزآم آن برای طراحی سیستم اطلاعاتی
نظریه یادگیری	تعامل با سیستم باید برای کاربر نوآموز و همچنین کاربر ماهر قابل درک باشد و باید پیشرفت عادی یادگیری را تسهیل کند.
بازخور	سیستم باید پس از دریافت داده‌ها بازخوری بدهد که کاربر اطمینان یابد داده‌ها دریافت شده و در حال پردازش است. زمان پاسخ باید به گونه‌ای باشد که فراگرد تبدیل یا پردازش (میان‌داد) معنی‌دار بوده، خطاها را به حداقل رساند.
ارزش داده‌های استفاده‌شده	ارزش روان‌شناختی داده‌های استفاده‌شده و فشار افراد برای دریافت داده‌ها، بدون کاربرد مشخص برای آنها، راهبردهای ذخیره‌سازی و بازیابی و دسترسی به پایانه برای افزایش دسترسی به اطلاعات بدون داشتن انباره شخصی را پیشنهاد می‌کند.
سرریز اطلاعات	ورودی اطلاعات باید زیر نقطه سرریز نگه داشته شود. استفاده از سیستم نباید مدیریت یا پردازش میزانی از داده‌ها را که وری نقطه سرریز است دربر داشته باشد.
تفاوت‌های فردی	آن دسته از تفاوت‌های فردی که برای استفاده از سیستم حیاتی است باید شناسایی شود و هر وقت ممکن باشد به روشنی از طریق تعامل متعطف با سیستم انطباق صورت پذیرد.
ورودی غیر کلامی	در طراحی سیستم و آموزش باید اثر نبود محرک‌های غیر کلامی در ارتباطات الکترونیکی در نظر گرفته شود.
مدت زمان پردازش	مدیران به پردازش سریع انبوه اطلاعات برای حمایت از عملیات خود نیاز دارند.
میزان فشرده‌گی اطلاعات	سیستم‌های اطلاعاتی باید خلاصه اطلاعات را به صورتی ارائه دهند که کاربر را به اخذ تصمیم سوق دهند. سیستم همچنین باید اسکان مرور داده‌های خام را فراهم آورد.

جزوه آموزشی  
MIS پیشرفته

**با تشکر**  
**از توجه شما**

دکتر روح اله تولایی  
عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی

دانشگاه شهید بهشتی