



فناوری اطلاعات پزشکی

دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سیرجان

گروه مهندسی پزشکی

مدرس: سوسن پورامینائی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

جلسه اول

مفاهیم پایہ فناوری اطلاعات

مؤلفه های فناوری اطلاعات (IT)

فناوری اطلاعات چیست؟ و شامل چه زمینه هایی می شود؟

الف - فناوری Technology

ب - اطلاعات Information

مفهوم فناوری

تکنولوژی از ترکیب دو لغت یونانی **techne** و **logia** تشکیل شده است.

• **Techne** : هنر و مهارت

• **logia** : علم و دانش

فناوری: کاربرد عملی دانش و ابزاری برای کمک به تلاش انسان است.

فناوری: کلیه دانش ها، فرآیندها، ابزارها، روش ها و سیستم های به کاررفته در ساخت

محصولات و ارائه خدمات است.

اجزاء فناوری

■ اجزاء فناوری:

- فن افزار Technoware
- انسان افزار Humanware
- اطلاعات افزار Infoware
- سازمان افزار Orgaware

- فن افزار:

فناوری مطرح در اشیاء مورد استفاده برای تولید کالا یا خدمات شامل ابزار آلات، تجهیزات، تاسیسات و تسهیلات فیزیکی یا سخت افزاری است.

- انسان افزار

فناوری متبلور در انسان ها مانند کارگران، مهندسان، مدیران، دانشمندان و غیره که در تکوین، تکمیل، کاربرد و توسعه فناوری به کار می رود.

به عبارت بهتر، شامل تجربیات، مهارت ها، دانش، خرد و خلاقیت انسانی است.

• اطلاعات افزار

فناوری مطرح در اطلاعات، اسناد و مدارک گوناگون مورد استفاده برای تولید کالاها و خدمات را گویند.

به عنوان مثال دستورالعمل ها، شرح و توصیف فرآیند ها و سایر مستندات مورد نیاز یا مجموعه های نرم افزاری از این نوع.

• سازمان افزار

شامل روش های مدیریتی و نظام های سازمانی، قدرت رهبری و ایجاد انگیزش بهینه سازی تصمیم گیری ها و تامین اهداف سازمانی است.

بنابراین فناوری متبلور در یک سازمان یا نهاد از کارگاه گرفته تا آزمایشگاه و مجتمع و غیره که در تکوین، به کارگیری و توسعه فناوری استفاده می شود، سازمان افزار نام دارد.

تعریف اطلاعات: اطلاعات عبارت است از تمام ایده ها، واقعیتها و کارهای خلاقانه ذهن که به صورت رسمی یا غیر رسمی و به هر حالتی ثبت، منتشر و یا توزیع گردیده است. که ممکن است بصورت مستند یا غیرمستند باشد.

در فرهنگ انفورماتیک: اطلاعات عبارت است از هر مجموعه ای از عناصر دیجیتال، حروفی یا نمادی که دارای مفهوم آشکار و مشخص بوده و می تواند در معرض پردازش اتوماتیک قرار گیرد.

تعریف جامع فناوری اطلاعات: فناوری اطلاعات علمی است که به مطالعه، طراحی، توسعه، پیاده سازی، پشتیبانی یا مدیریت سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه، خصوصا برنامه های نرم افزاری و سخت افزار رایانه میپردازد.

به طور کوتاه، فناوری اطلاعات با مسائلی مانند استفاده از رایانه های الکترونیکی و نرم

افزار سروکار دارد تا تبدیل، ذخیره، حفاظت، پردازش، انتقال و بازیابی اطلاعات به

شکلی مطمئن و امن انجام پذیرد.

ویژگی فناوری اطلاعات

- اگر علم رایانه را مشابه مهندسی مکانیک بگیریم، فناوری اطلاعات مشابه صنعت حمل و نقل است.
- در صنعت حمل و نقل، خودرو و راه آهن و هواپیما و کشتی داریم. همه این ها را مهندسان مکانیک طراحی میکنند.
- در عین حال در صنعت حمل و نقل مسائل مربوط به مدیریت ناوگان و مدیریت ترافیک و تعیین استراتژی حمل و نقل در سطح شرکت و شهر و کشور مطرح است که ربط مستقیمی به مهندسی مکانیک ندارد.

فناوری اطلاعات و ارتباطات

فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل سه مؤلفه است:

الف - فناوری Technology

ب- اطلاعات Information

پ- ارتباطات Communication

تعریف ارتباطات

ارتباطات فرایندی است که ارگانیزم ها را به یکدیگر پیوند می دهد.

این ارگانیزم مانند است به دو دوست که با هم صحبت می کنند، روزنامه ها و خوانندگان آنها، کشور و خدمات پستی و سیستم تلفن آن اشاره داشته باشد.

▪ در هر ارتباط چهار جزء اصلی وجود دارد که عبارتند از:

الف_فرستنده ب_گیرنده ج_پیام د- محیط ارتباطی

فناوری اطلاعات و ارتباطات

گاهی فناوری ارتباطات را اینگونه تعریف می کنند:

« هرگونه روشی برای تبادل اطلاعات بین دو یا چند نقطه »

در این صورت مشخص است که مفهوم فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بار معنایی

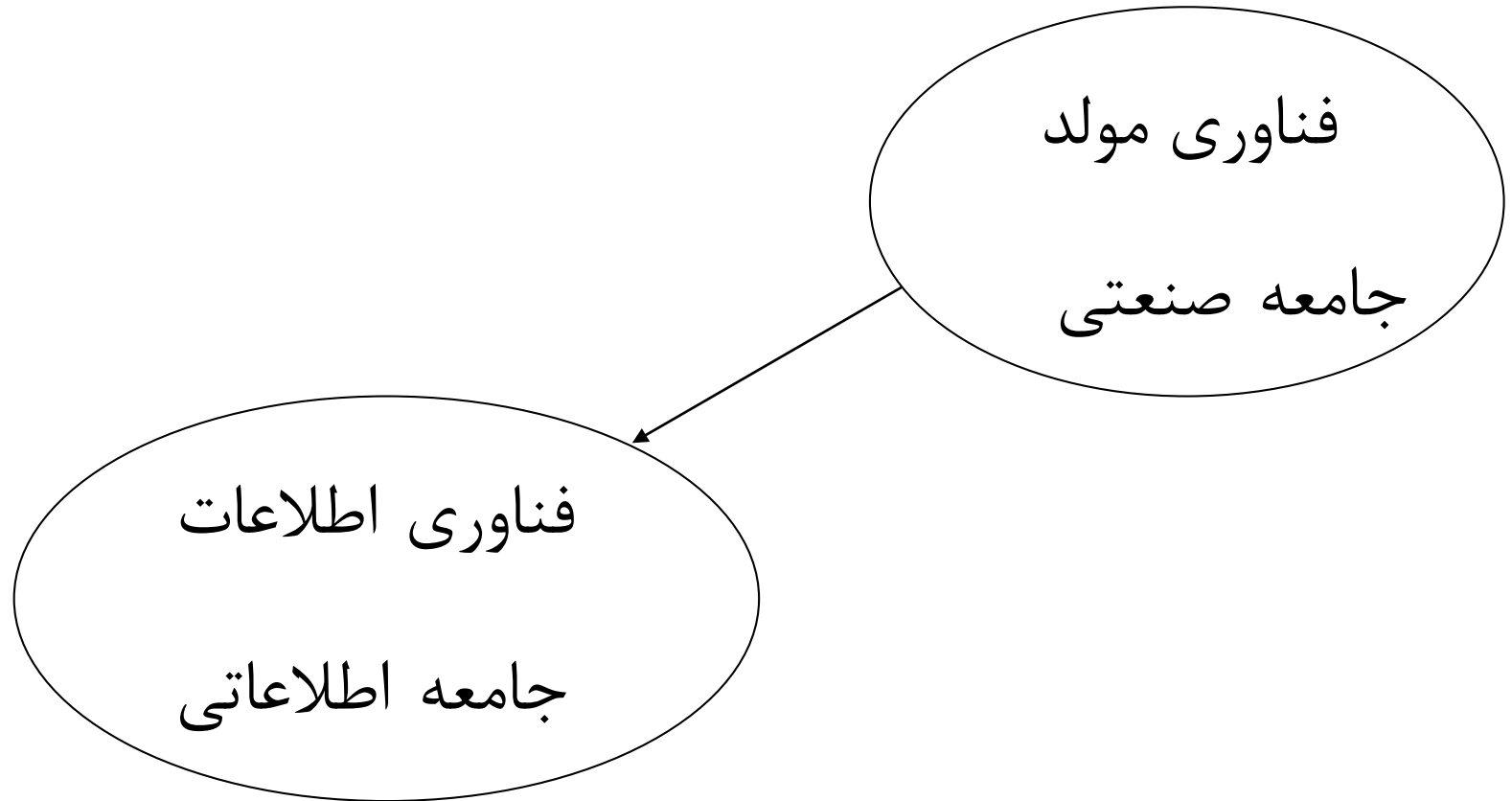
کاملتری را در بر خواهد داشت.

فناوری مولد

جامعه صنعتی

فناوری اطلاعات

جامعه اطلاعاتی



ویژگیهای فناوری مولد (جامعه صنعتی)

- از مواد خام طبیعی استفاده می کند.
- موتور محرکه آن ماشینهای مکانیکی است.
- محصولهای نهایی آن محصولی تجسمی است.
- محدود به موقعیت مکانی است.
- آثار زیست - محیطی آن حیات کره زمین را تهدید می کند.

ویژگیهای فناوری اطلاعات (جامعه اطلاعاتی)

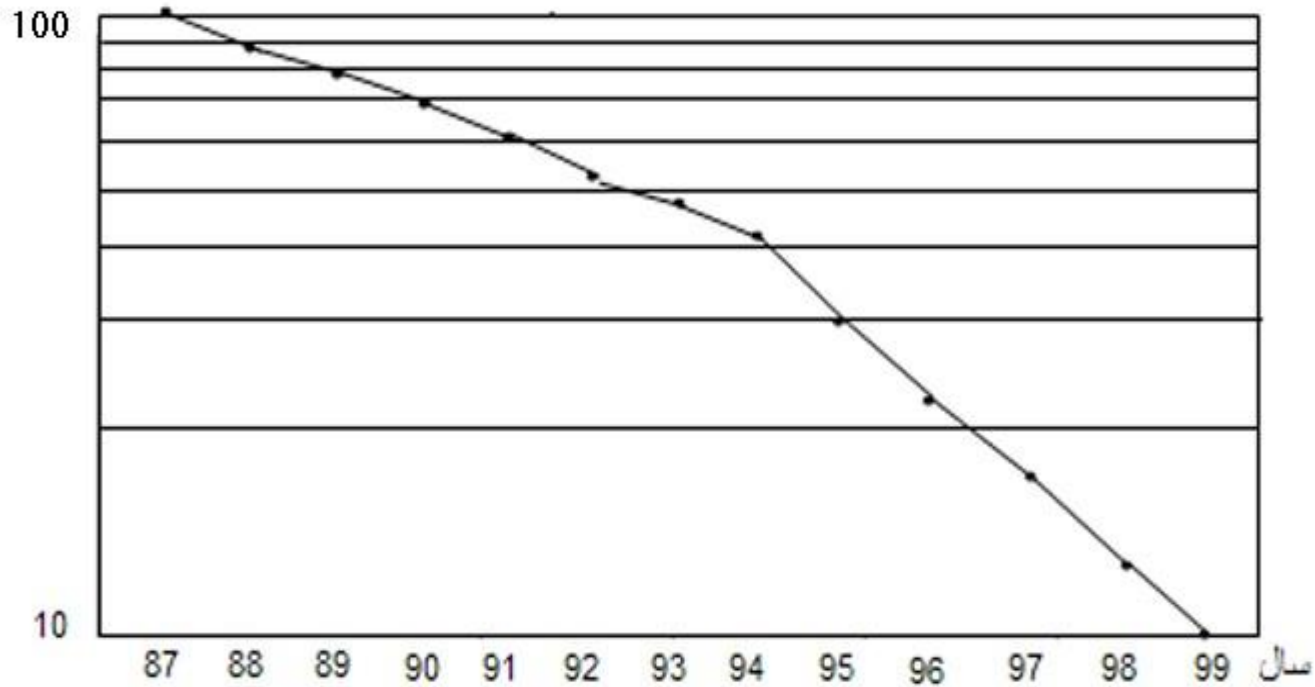
- ماده اولیه آن اطلاعات (ماده خام ذهنی) است.
- موتور محرکه آن کامپیوتر است.
- محدود به موقعیت مکانی نیست.
- تأثیر مخرب زیست محیطی ندارد.
- محصول های نهایی آن محصولی تجریدی (غیر قابل تجسم) است.

عوامل مؤثر بر توسعه فناوری اطلاعات

- رشد فناوری ریزپردازنده ها و کوچک شدن ابعاد آنها
- کاهش بهای رایانه ها
- گسترش استفاده از کامپیوتر و کاربرد آنها
- توسعه شبکه های ارتباطی (زیر ساخت)

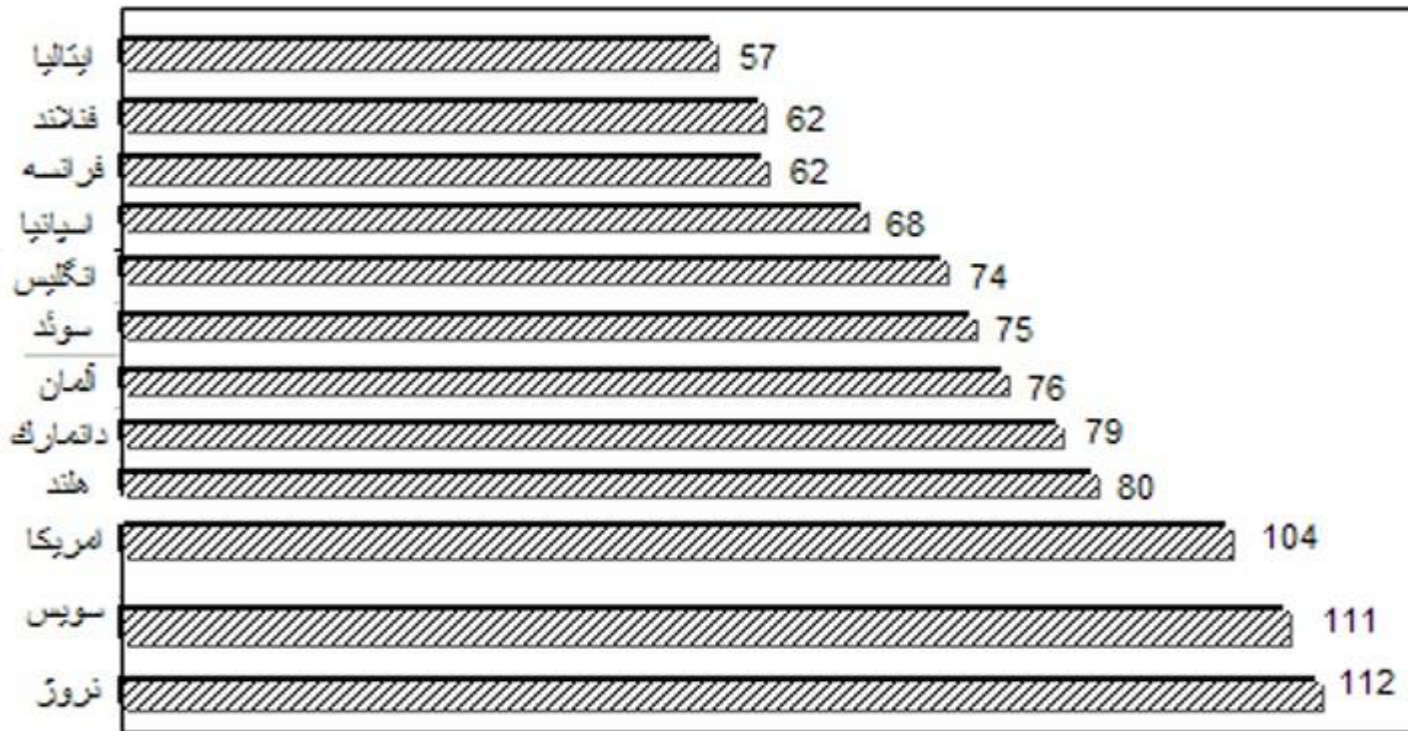
عوامل مؤثر بر توسعه فناوری اطلاعات

کاهش بهای رایانه ها



گسترش استفاده از کامپیوتر

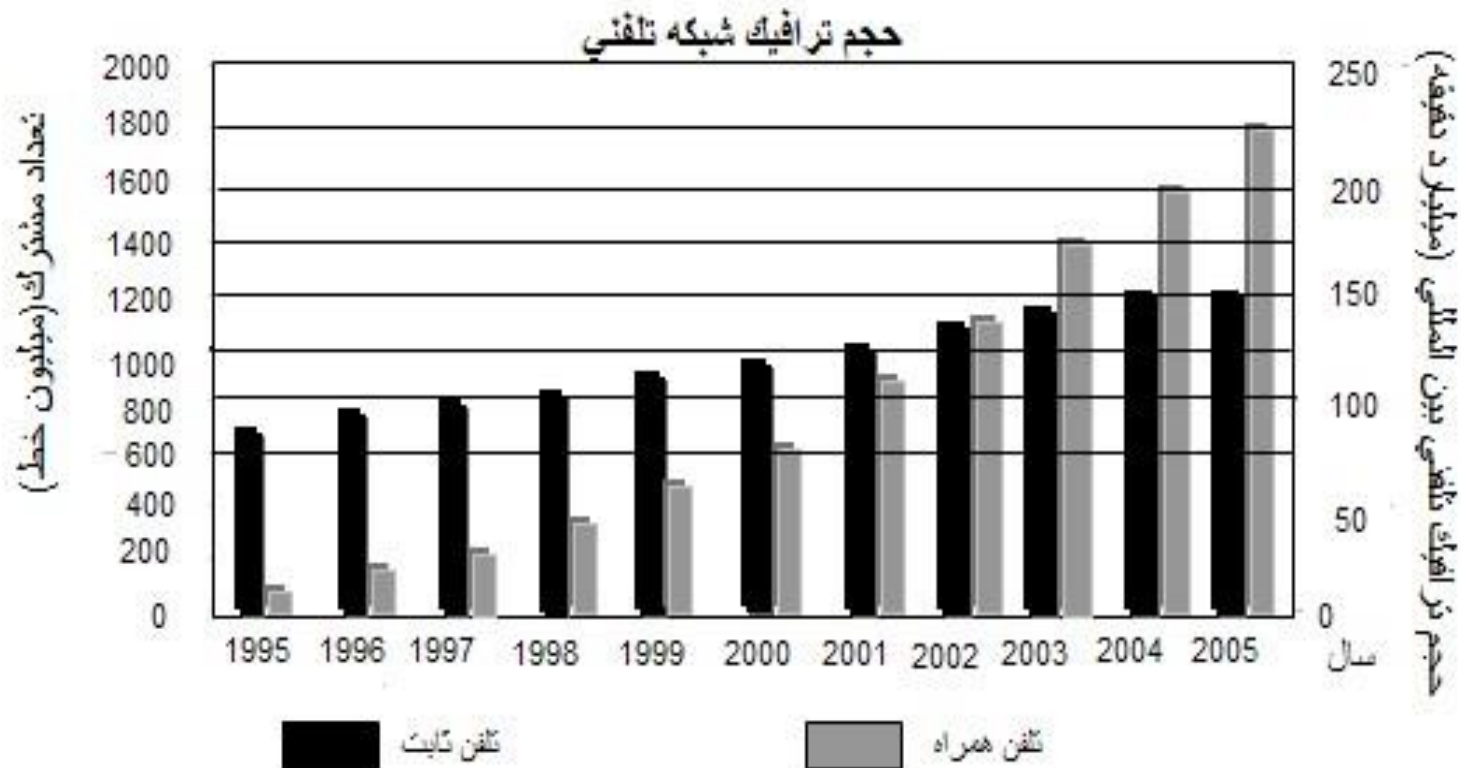
تعداد کامپیوترهای شخصی به ازای هر ۱۰۰ نفر



تعداد

عوامل مؤثر بر توسعه فناوری اطلاعات

توسعه شبکه های ارتباطی



سرعت رشد اینترنت

به دلیل خصایل ممتاز محیط اینترنت، ضریب نفوذ آن بیش از همه رسانه ها بوده است:

- تلفن در طی ۷۴ سال به ۵۰ میلیون کاربر دست یافت.
- رادیو در طی ۳۸ سال به ۵۰ میلیون کاربر دست یافت.
- تلویزیون در طی ۱۳ سال به ۵۰ میلیون کاربر دست یافت.
- شبکه کابلی در طی ۱۰ سال به ۵۰ میلیون کاربر دست یافت.
- اینترنت در طی ۴ سال به ۵۰ میلیون کاربر دست یافت!

موضوعات تحقیقاتی برای پروژه درس:

○ پایگاه داده های پزشکی

○ بازاریابی الکترونیکی تجهیزات و خدمات پزشکی سازمان ها و شرکت های فعال در

فضای مجازی حوزه پزشکی، سایت های اینترنتی و نرم افزارهای پزشکی تحلیل و

پردازش اطلاعات پزشکی

○ نرم افزارهای کاربردی محیط های بیمارستانی و آزمایشگاهی

فصل دوم

جامعه اطلاعاتی و ویژگیهای آن

جامعه چیست؟

- « هنری گیدینگز جامعه شناس آمریکایی »
- « جامعه دسته ای از مردم است که برای رسیدن به هدف عام المنفعه در حال همکاری هستند.

علم جامعه شناسی جامعه شناسی علمی است که در رابطه با روابط انسانها و زندگی

گروهی آنان مطالعه می کند و به عبارت بهتر علم جامعه است.

دگرگونی های اجتماعی معمولا در سه بعد بروز می کند:

(الف) دگرگونی شکل و ریخت جامعه نظیر کوچک شدن روستاها در اثر مهاجرت روستائیان

به شهرها و بزرگ شدن شهرها

(ب) دگرگونی در نهادهای اجتماعی شامل :

- دگرگونی در نهاد خانواده نظیر پدر سالاری، زن سالاری و ...
- دگرگونی در نهاد اقتصاد نظیر اقتصاد شبانی، کشاورزی، صنعتی و اطلاعاتی
- دگرگونی در نهادهای آموزشی
- دگرگونی در نهاد حقوق (قانو نگذاری، قضاء و دادرسی)
- (ج) دگرگونی در کم و کیف ارتباط و پیوند متقابل نهادها

منشا تغییرات در جامعه

- جنگ
- رشد علوم و فنون
- عوامل جمعیتی
- وقایع طبیعی
- افراد برجسته
- تغییر در دانش و فرهنگ

دسته بندی جوامع بشری

الف - جامعه اولیه مبتنی بر جمع آوری آذوقه و انجام شکار - انسانهای نخستین

ب - جامعه ایلیاتی (Tribal) جوامع قبیله ای همراه با اهلی کردن حیوانات و اقتصاد شبانی

د - جامعه روستایی (Rural) مبتنی بر کشاورزی

ج - جامعه شهری همراه با افزایش جمعیت و ایجاد قانون

ه - جامعه صنعتی (Industrial) مبتنی بر صنعت

و - جامعه اطلاعاتی (Informative) مبتنی بر اطلاعات

تأثیر فناوری اطلاعات بر وجوه مختلف جامعه

از سال ۱۹۷۰ مطرح شده است و به ویژه در نیمه دوم دهه ۱۹۹۰ مورد توجه واقع شد. جامعه اطلاعاتی مبتنی بر نوآوری های چشم گیر فناوری در پردازش، نگهداری و انتقال اطلاعات و تأثیر آن در وجوه مختلف حیات اجتماعی است.

جامعه اطلاعاتی، جامعه ای است که در آن کیفیت زندگی، همانند چشم اندازه های تحول اجتماعی و توسعه اقتصادی، به میزان افزایش اطلاعات و بهره وری از آن وابسته شده است.

تأثیر فناوری اطلاعات بر وجوه مختلف جامعه

جامعه اطلاعاتی بر پایه اقتصاد مبتنی بر اطلاعات (در مقابل اقتصاد مبتنی بر کالا)

جامعه اطلاعاتی بر پایه تغییرات شغلی و ایجاد مشاغل مبتنی بر اطلاعات

جامعه اطلاعاتی مبتنی بر شبکه های اطلاعاتی که مکانهای مختلف را به هم وصل

میکند و تاثیر زمان و مکان را به حداقل می رساند.

جامعه اطلاعاتی مبتنی بر تغییر و تحولات فرهنگی

ویژگیهای جامعه اطلاعاتی

جامعه اطلاعاتی ارائه کننده مدلی نوین از جامعه است که در آن :

- مفاهیم سنتی آموزشی ، کسب و کار ، اقتصاد و تجارت متحول میگردد.
- ارزشهای اطلاعاتی جایگزین ارزشهای مادی میشود.
- اطلاعات بسرعت تولید و در اختیار همه قرار میگیرد.
- فعالیتهای کاری بیشتر در پردازش اطلاعات است تا در تولید صنعتی یا کشاورزی.

ویژگیهای جامعه اطلاعاتی

- پردازشها بصورت الکترونیکی انجام میشود.
- نقش زمان و مکان فیزیکی کم رنگ تر و امکان حضور مجازی ایجاد می شود.
- مهارتها و مشاغل جدید در عرصه فناوری ارتباطات و اطلاعات ایجاد میگردد.
- نحوه ارتباط و تعامل انسانها تغییر می کند.
- شاخص های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و روشهای مدیریت و سازماندهی متحول میگردد.

مهمترین و رایج ترین معیارهای جامعه اطلاعاتی :

- فناوری
- جهانی شدن
- مشاغل اطلاعاتی
- فراگیری رسانه ها
- اقتصادی
- جغرافیایی
- فرهنگی

مهمترین و رایج ترین معیارهای جامعه اطلاعاتی :

• فناوری

فناوری در تغییرات اساسی که در سه دهه گذشته به وجود آمده نقش بسیار برجسته ای داشته است.

پیشرفت های خیره کننده در پردازش، نگهداری و انتقال اطلاعات به کاربرد فناوری های اطلاعاتی در تمامی زوایای حیات اجتماعی انجامیده است

با نفوذ رایانه ها در تمامی زمینه های زندگی بشر از قبیل ادارات، منازل، خودروها، تلویزیون ها، اسباب بازی کودکان، و ارزان شدن فناوری های پردازش و نگهداری اطلاعات از طریق رایانه ها و تاثیر آن بر ارتباطات راه دور و ایجاد شبکه های جهانی، تحول عظیمی در زندگی بشر رخ داده است.

مهمترین و رایج ترین معیارهای جامعه اطلاعاتی :

• جهانی شدن

جهانی شدن مقول های است که ذیل جامعه اطلاعاتی معنا پیدا میکند.

جهانی شدن عبارتست از در هم فشردن جهان و تبدیل آن به مکان واحد.

مطابق این تعریف جامعه اطلاعاتی، جامعه ای است که در آن تجارت، رسانه ها و ارتباطات

علمی دانشگاهی و آموزش در سراسر جهان یگانه میشود

با ایجاد شبکه های اطلاعاتی و ارتباطی تمامی کاربرانی که از این شبکه ها استفاده می

کنند زبان یگانه پیدا کرده و با اینکه فرسنگ ها از هم فاصله دارند اما به شکل باورنکردنی

زندگی روزمره آنها بسیار شبیه به هم است و صرفاً فقط سلیقه های مختلف است که باقی

می مانند یعنی کاربران این شبکه ها نسبت به هم احساس نزدیکی بیشتری دارند تا

همسایگانی که در نزدیکی آنها زندگی می کنند.

مهمترین و رایج ترین معیارهای جامعه اطلاعاتی :

• مشاغل اطلاعاتی

به علت تغییر مشاغلی که با کار بدنی و فعالیتهای بدنی همراه است به مشاغل اطلاعاتی یعنی مشاغلی که به کارهای فکری با مهارت بیشتر یا به عبارت دیگر کارهایی که در فرایند تولید، پردازش و توزیع اطلاعات دخیل هستند، جامعه اطلاعاتی ظهور پیدا کرده است در دو دهه اخیر مشاغل یقه سفیدان یا مشاغلی که اساسا با تولید و کاربرد اطلاعات و زیر ساخت های پشتیبانی کننده اش سروکار دارند، رشدی به مراتب بیش از سایر مشاغل دارند امروز بازار کار توسط کسانی اداره می شود که با نرم افزارها سروکار دارند و در فرایند تولید، پردازش و توزیع اطلاعات سهیم اند و زندگی خود را به یمن این امتیاز که دارای اطلاعاتی برای انجام امور مورد نیاز جامعه هستند و در تولید و توزیع و همچنین در پردازش آن نقش دارند، تأمین می کنند.

مهمترین و رایج ترین معیارهای جامعه اطلاعاتی :

• فراگیری رسانه ها

سرعت فراگیری رسانه ها که در واقع در اثر نوآوریهای فوق العاده و بی بدیل فناوری اطلاعاتی و ارتباطی به وجود آمده است، قلمرو زندگی خصوصی انسانها را به شدت تحت تأثیر قرار داده است .

با وجود اینکه سطح دسترسی به این فناوریها در تمامی دنیا به طور یکسان نیست با این حال، پوشش رسانه های جدید، از تلویزیو نهایی ماهواره ای گرفته تا اینترنت ، به شدت رشد کرده و همه جهان را متأثر ساخته است .

مهمترین و رایج ترین معیارهای جامعه اطلاعاتی :

• اقتصادی

پیتر دراگر استاد مدیریت در سال ۱۹۶۷ اظهار داشته که اقتصاد آمریکا از ۲۶ به ۳۴ درصد از یک اقتصاد کالایی یا اقتصاد کالا محور به اقتصاد اطلاعاتی یا اطلاعات محور تغییر وضعیت داده است.

وی تاکید می کند دانش یا همان اطلاعات اساس اقتصاد نوین را تشکیل داده است.

در واقع اطلاعات در جامعه اطلاعاتی، نه تنها دارای ارزش اقتصادی است، بلکه محور اقتصاد قرار گرفته است و هر که قدرت خرید آن و مهارت و آگاهی لازم برای استفاده از آن را داشته باشد می تواند از آن بهره مند شود.

مهمترین و رایج ترین معیارهای جامعه اطلاعاتی :

● جغرافیایی

جغرافی دانان در بحث مکان به شبکه های اطلاعاتی که مکانهای جغرافیایی را به یکدیگر پیوند می دهند، تاکید می ورزند و معتقدند که این شبکه ها آثار شگفت انگیزی بر سازمان فضا و مکان دارند .

● فرهنگی

همان طور که مسئله فناوری در ظهور جامعه اطلاعاتی بسیار حائز اهمیت است جنبه های فرهنگی نیز به همان اندازه در پیدایش آن موثر بوده است.

مهمترین و رایج ترین معیارهای جامعه اطلاعاتی :

وجود برنامه های تلویزیونی ۲۴ ساعته در چندین کانال با تنوع بسیار، فیلم های ویدئویی که

به سهولت قابل تهیه و اجاره هستند، وجود ضبط صوت های دیسکی و VCD، CD و DVD

که در دسترس همگان است، رایانه های شخصی که در هر خانه ای موجود است

وپایگاههای on-line همه و همه در ایجاد بستر فرهنگی بشر بسیار تاثیرگذار بوده و به

کاربران این رسانه ها خط مشی فرهنگی داده والگوسازی می کند.

به عبارت دیگر این سطح از اطلاعات از لحاظ فرهنگی بر کلیه زمینه های زندگی نفوذ کرده

و هویت و شخصیت ما را متأثر و دگرگون ساخته است .

چالشهای ناشی از جامعه اطلاعاتی

- نابرابری اجتماعی
- کسب نابرابر ثروت شامل درآمد و دارایی ها نیز یکی از مقولاتی است که در جامعه اطلاعاتی نیز به شدت در حال افزایش است .
- جهان شاهد یک « شکاف اطلاعاتی» دسترسی نابرابر به اطلاعات رسانه ها است که با سرعت زیادی در حال افزایش است .
- الف) دسترسی افراد به رایانه و شبکه های نوین ارتباطی و ب) مهارت افراد برای استفاده از وسایل مذکور تاثیر زیادی در پیشرفت جوامع اطلاعاتی دارند
- از یک سو در جوامع پیشرفته دسترسی به وسایل مذکور و همچنین مهارت لازم استفاده از این وسایل در مقایسه با کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه بسیار زیاد است و از سوی دیگر در داخل هر یک از کشورها این نابرابری به شکل محسوسی وجود دارد.

چالشهای ناشی از جامعه اطلاعاتی

• گسترش نابرابری های اجتماعی در سطح بین المللی

- در کشورهای در حال توسعه، به علت فقدان زیرساختهای ملی مخابرات و فقدان رونق اقتصادی، توسعه اینترنت بسیار گران تر و پرهزینه تر از کشورهای توسعه یافته است.
- در آمریکا هر کاربر برای یک ماه اتصال به اینترنت باید ۲ دلار بپردازد در حالی که در اوگاندا همین کاربر باید ۹۲ دلار بابت اتصال ماهانه به اینترنت بپردازد.
- این کشورها با مشکلات اساسی تر همچون کمبود تغذیه، ارتباطات جاد های، اشتغال، برق، جنگ و نظام های سیاسی بی ثبات نیز مواجه هستند.
- در این کشورها از جمله کشور ما ایران، به خاطر آنکه لایه فیزیکی را مخابرات در اختیار دارد، این فناوری در انحصار مراکز دولتی است و دولت متصدی خطوط ارتباطی داده ها نیز هست.

چالشهای ناشی از جامعه اطلاعاتی

از این رو، عدم امکان رقابت ناشی از این جنبه، سبب افت شدید کیفیت خدمات اینترنتی می شود.

- از آنجا که اکثر اطلاعات در شبکه اینترنت به زبان انگلیسی ارائه می شود ناآگاهی از این زبان به منزله دسترسی نداشتن به اطلاعات تلقی می شود.

- **هویت‌های جدید**

- در جامعه اطلاعاتی، جامعه ای که ارتباطات الکترونیک سیطره دارد ذهنیت ها و هویت های ناپایدار، چند لایه و پراکنده ظهور میکند.

- در دوره جدید که اینترنت و ارتباطات الکترونیک در جامعه سیطره دارد، این داده ها و اطلاعات و یا به عبارت دقیق کلمه، این اجتماعات مجازی هستند که هویت افراد را می سازند

- هویت در اجتماعات مجازی جامعه اطلاعاتی در مسیر فرا ملیتی شدن حرکت میکند.

- در این جامعه بسا انسانهایی که باهمسایه ها، هم محلی ها و همشهریها و حتی هموطنان خود

احساس قرابت نداشته ولی با فرد دیگری در اقصی نقاط جهان احساس هویتی یکسان داشته باشند.

- هویت ملی در جامعه اطلاعاتی به دلیل ظهور اجتماعات مجازی به شدت تهدید می شود.

- دیگر سرزمین، زبان بومی و محلی، کشور، فرهنگ ملی و نژاد هویت افراد را در اجتماعات

مجازی تعیین نمی کنند، بلکه این منافی که آنها را نزد هم جمع می کند هویت آنها را می سازد.

فرصت‌های ناشی از جامعه اطلاعاتی

نقش اینترنت در پژوهش، خلاقیت و علم

زمینه هر گونه نوآوری و خلاقیت در پژوهش علمی تبلور می یابد، بنابراین، پیشرفت

فناوری های جدید و خلاقیت ها از دستاوردهای جامعه اطلاعاتی محسوب می شود.

از جمله مهمترین اقداماتی که می توان از طریق اینترنت سازمان داد، عضویت استادان و

متخصصان رشته های مختلف در گروه های تخصصی است.

کنفرانس از راه دور، انجام عملهای مهم جراحی به شکل هدایت از راه دور ، مجله های

علمی، منابع اطلاعاتی در دسترس

تعامل و همزیستی جهانی

واقعیت این است که پیشرفت ارتباطات و تکوین جامعه اطلاعاتی فاصله ها را کم کرده و

به ایجاد نوعی تشابه، به ویژه در جوانان، انجامیده است.

زیر ساخت‌های فنّی اجتماعی جامعهٔ اطلاعاتی

محققان برای استقرار جامعهٔ اطلاعاتی عوامل بسیاری را بیان می‌کنند که مهمترین آنها به شرح ذیل است

زیرساختهای ارتباطات از راه دور؛

- "زیرساخت ارتباطی" بیان کنندهٔ شبکه‌هایی است که به طور فیزیکی انتقال و ارتباط را تأمین میکنند
- بیشتر ناظر به وجه سخت افزاری تحقق جامعهٔ اطلاعاتی است
- جامعهٔ کشاورزی با راه‌های شوسهٔ آسفالت شناخته میشدند

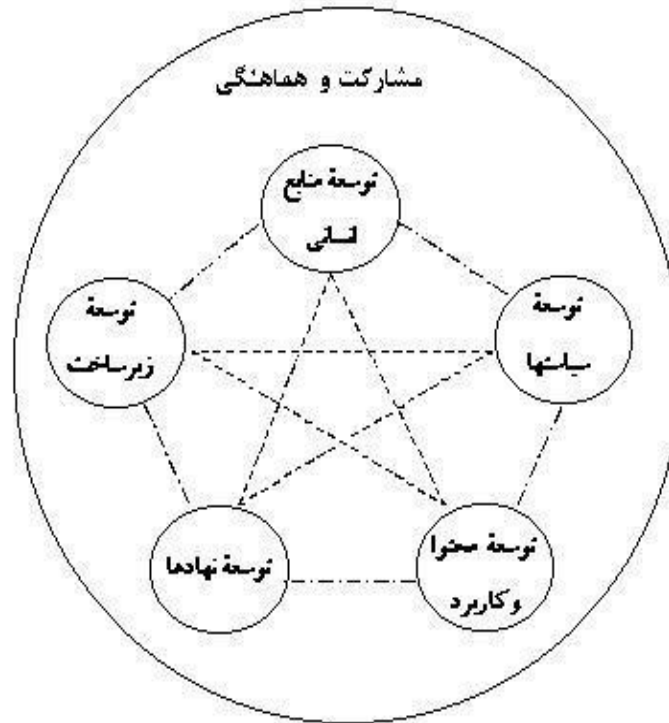
- جامعهٔ صنعتی با لوله کشی های نفت و گاز،
- باید جامعهٔ اطلاعاتی را با زیرساخت های فیبر نوری و مخابراتی معرفی کرد.

زیرساخت های مرتبط با دانش؛

بیشتر ناظر به اندیشهٔ خلاق و خبرگی متخصصان، اندیشمندان و فناورانی است که بازیابی، پردازش و فراورش دانش را به عهده دارند.

مدل توسعه فناوری اطلاعات (UNDP) United Nations Development Program

این مدل با همکاری چند مؤسسه بین المللی معتبر برای توسعه فناوری اطلاعات در کشورهای در حال توسعه فراهم شده است. این مدل شامل پنج مؤلفه است:



مدل توسعه فناوری اطلاعات

مدل توسعه فناوری اطلاعات (UNDP)

توسعه زیرساخت

- ایجاد شبکه ارتباطی مناسب
- توسعه دسترسی همگانی

توسعه منابع انسانی

- آموزش و تربیت متخصصان
- افزایش مهارت های فنی در کاربران
- افزایش قابلیت های کارآفرینی

مدل توسعه فناوری اطلاعات (UNDP)

توسعه سیاست‌ها (محیط حقوقی، قوانین نظارتی و خط‌مشی‌های اجرایی)

■ تدوین سیاست‌های شفاف و جامعه

■ توسعه چهارچوب قانونی و نظارتی

■ حقوق مالکیت معنوی

■ نظام مالیاتی عادلانه

مدل توسعه فناوری اطلاعات (UNDP)

توسعه محتوا و کاربرد

- توسعه کاربردهای بخشی و فرابخشی در زمینه های بهداشت و درمان الکترونیک، تجارت الکترونیک، آموزش الکترونیک، دولت الکترونیک و غیره
- بومی سازی کاربردها (از لحاظ زبان مورد استفاده و غیره)
- توسعه دسترسی همگانی به کاربردها

مدل توسعه فناوری اطلاعات (UNDP)

- توسعه نهادها
- ایجاد و توسعه شرکتهای کوچک و متوسط Small Medium Enterprise (SME)
- ایجاد و توسعه انکوباتورها (مراکز رشد) Incubator
- تأمین مالی و اعتبارات
- ایجاد دسترسی به بازارهای محلی و بین المللی برای بخش خصوصی

شکاف دیجیتالی

- شکاف دیجیتال اصطلاحی است در اشاره به فاصله بین مردمانی که به فناوری دیجیتال و فناوری اطلاعات دسترسی موثری دارند با مردمانی که دسترسی بسیار محدودی به این فناوری ها داشته یا اصلا دسترسی ندارند
- به عبارت دیگر می توان گفت تا اندازه ای شکاف دیجیتالی نشانه ای از تهدید قدرت های نیرومندی است که جهان را در قرن بیست و یکم به پاره هایی نابرابر از نظر دسترسی به اطلاعات تقسیم می کنند.
- بروز شکاف دیجیتالی تاثیرات زیادی در تجارت الکترونیک، اقتصاد و آموزش خواهد داشت.
- حاصل این امر عقب افتادگی در علوم و فناوری کشورهای در حال توسعه خواهد بود.

شکاف دیجیتالی

• راهکارهای برطرف کردن شکاف دیجیتالی

- توجه به سواد و بالا بردن سطح علمی افراد
- توزیع صحیح دسترسی به اینترنت
- ایجاد شرایطی برای دسترسی همه مردم به تکنولوژی و فناوری
- توضیح و تشریح ضرورت استفاده از تکنولوژی اینترنت در عرصه تجارت
- برنامه ریزی مناسب و مدون برای تجهیز مدارس به شبکه های اینترنتی

فصل سوم

تأثير فناوری اطلاعات بر کار

فناوری اطلاعات ، اقتصاد و تجارت

فناوری اطلاعات و اقتصاد



- افزایش تولید ناخالص داخلی
- افزایش سود و بهبود وضعیت اقتصادی
- ساختارهای اقتصادی جوامع را بسوی اقتصاد دیجیتالی یا اقتصاد شبهای سوق می دهد.

فناوری اطلاعات و تجارت



- حرکت بسوی کسب و کار و تجارت الکترونیکی

تأثیر فناوری اطلاعات بر کار

عصر اطلاعات با ویژگیهای خاص خود ماهیت کار و اشتغال را دستخوش تغییر و تحولات زیادی می نماید. تغییراتی که در عرصه کار و اشتغال رخ می دهد را میتوان در موارد ذیل دسته بندی نمود:

الف - حذف برخی از مشاغل فعلی (شبیه مشاغل مرتبط با کتابداری سنتی و..)

ب - تغییر در برخی دیگر از مشاغل بعنوان مثال فعالیتهای مهندسی، تجارت، پزشکی، آموزشی و .. متأثر از فناوری اطلاعات با روشهایی جدید اجرا می شوند.

تأثیر فناوری اطلاعات بر کار

ج - ایجاد مشاغل جدید (بعنوان مثال مشاغلی نظیر، برنامه نویس وب، برنامه نویس بانک اطلاعاتی، برنامه نویس سایت، کارشناس امنیت اطلاعات، مدیر شبکه)

د - ایجاد پدیده دورکاری به معنی «استفاده از رایانه ها و ارتباطات راه دور برای انجام وظایف شغلی درموقعیت های جغرافیایی متفاوت».

ه - تخصصی تر شدن سطح وظایف واگذار شده به انسانها (کارهای فیزیکی به ماشین ها واگذار می شود. لذا ایجاد و ارتقای مهارت های کارکنان از اهمیت خاصی برخوردار است.)

نرخ اشتغال

سال ۱۸۶۰ : ۵۰ درصد

سال ۱۹۶۰ : ۱۵ درصد

سال ۱۸۶۰ : ۱۲ درصد

سال ۱۹۶۰ : ۳۰ درصد

سال ۱۸۶۰ : ۴ درصد

سال ۲۰۰۰ : ۵۴ درصد

● در بخش کشاورزی

● در بخش صنعت

● در بخش اطلاعات

سیستم های عملیات از راه دور

در عصر اطلاعات، اجرای عملیات فیزیکی از راه دور (دور عملیات) امری ضروری و اجتناب ناپذیر خواهد بود. انجام چنین فعل و انفعالاتی از طریق شبکه های کامپیوتری مثل اینترنت و تجهیزات دیگر همچون ربات ها و مدارهای واسط امکان پذیر میگردد شبیه:

- تولید از راه دور
- باغبانی از راه دور،
- رصد ستارگان از راه دور
- جراحی از راه دور
- آزمایشگاههای از راه دور
- کنترل ادوات خانگی از راه دور

تولید از راه دور

ربات ها می توانند مجری عملیات تولید در یک کارخانه که از راه دور مدیریت میشود، باشند. اینگونه ربات ها از طریق اینترنت قابل کنترل بوده به گونه ای که کاربر نمی تواند فرامین خود را ازبستر اینترنت به ربات ارسال نمایند



ربات در حال چیدن مکعب های رنگی بر روی یکدیگر توسط کاربر از راه دور

باغبانی از راه دور (Telegarden)

باغ از راه دور ، به مجموعه ای از ربات ها، زمین و سایر متعلقات گفته می شود که بوسیله آنها کاربر می تواند از راه دور و از طریق اینترنت به پرورش گیاهان بپردازد.



تصویری از یک باغ قابل کنترل از راه دور

جراحی از راه دور (Telesurgery)

در جراحی از راه دور ، عملیات پزشکی به کمک ابزار و تجهیزات نصب شده در اتاق عمل از راه دور صورت می گیرد.



نمایی از یک سیستم جراحی از راه دور

آزمایشگاههای از راه دور (Telelab)

این سیستم ها محققان را قادر به اجرای آزمایشات خود از راه دور با استفاده از رباتهای اینترنتی وبدون نیاز به حضور فیزیکی آنها در آزمایشگاه می نماید.

چنین آزمایشگاه هایی امکان استفاده مشترک را برای همه پژوهشگران در اقصی نقاط جهان فراهم می آورد.

وسایل خانگی قابل کنترل از راه دور

چنین کاربردی انسانها را قادر به کنترل وسایل خانگی خود از هر نقطه ای مینماید. وجود ادوات خانگی کاملا هوشمند یخچال های کنترل از راه دور، که خود قادر به سفارش اتوماتیک مواد مورد نیاز از فروشگاه های اینترنتی می باشند. امکان نیل به خانه های هوشمند **Intelligent Home** را فراهم می آورد.

دسته بندی دورکاران (Teleworkers)

- Home Based Teleworkers دورکاران تمام وقت خانگی
- Mobile Teleworkers دورکاران سیار
- Supplementary Teleworkers دورکاران پاره وقت
- Centered Teleworkers دورکاران متمرکز

مزایای دورکاری

- کاهش نرخ بیکاری
- تدارک شرایط اشتغال برای تمام شهروندان
- کاهش مصرف انرژی و ترافیک
- ایجاد اشتغال برای معلولان ، زنان خانه دار و سالخوردگان
- کاهش مخارج کارمندان

مزایای دور کاری

- افزایش رضایت شغلی
- صرفه جویی در زمان بدلیل کاهش رفت و آمدها
- امکان گزینش کارکنان کارا از هر جا
- کاهش هزینه های اداری از قبیل هزینه ایاب و ذهاب، ساختمان و ..
- مدیریت مبتنی بر کار و نه حضور (خود نظارتی)
- کاهش فشارهای روحی ناشی از محیط کار و تعاملات اجتماعی روزمره
- افزایش ارتباطات خانوادگی و بهبود شرایط خانواده

معایب دور کاری

- وابستگی اجرای کار به محدودیتهای تکنولوژیک
- نیاز به امنیت اطلاعات و مقابله با تهدیدات شبکه ای
- نبود مدیریت متمرکز بر نحوه انجام وظایف کارکنان
- نیاز به پشتوانه قانونی مناسب
- لزوم سواد اطلاعاتی (رایانه ای) برای کارکنان

مشاغل مناسب برای دورکاری

شغلهایی که :

- به شکل فردی قابل هدایت و اجرا می باشند.
- به آموزش، تعلیم و نظارت و بازرسی کمی نیازمندند.
- به زمان و مکان خاصی وابسته نیستند.
- نیاز به مواجهه رودررو با مشتری یا مدیر، دسترسی فیزیکی به منابع ثابت و بکارگیری اطلاعات محرمانه ندارند.
- نتایج حاصله به سهولت قابل اندازه گیری است.

فصل چهارم

نظام جامع اطلاعات بیمارستانی

Hospital Information System

HIS

The goal of an HIS is to use computers and communication equipment to collect, store, process, retrieve, and communicate patient care and administrative information for all hospital-affiliated activities and to satisfy the functional requirements of all authorized users.

An information system for the benefit of a hospital, in which data are coherently stored in a database, from where they are put at the disposal of authorized users at the place and at the time the data are required, in a format adapted to the specific needs of the user.

1. more efficient use of the restricted resources available for patient care,
2. qualitative improvement of the service to the patient,
3. support of research, and
4. support of teaching.

تعریف

نظام اطلاعات بیمارستانی (Hospital Information System) یک نظام اطلاعاتی جامع و یکپارچه می باشد که برای مدیریت های اجرایی و مدیریت های بالینی بیمارستان طراحی شده است.

یک بیمارستان شامل بخش های مختلفی است و هر بخش مسئولیت های خاص خود را دارد و اطلاعات مشخصی را تولید می کند و در اختیار بخش های دیگر قرار می دهد. نظام اطلاعات بیمارستانی نیز شامل اطلاعات مختلف و ناهمگونی می شود که پردازش و انتقال آنها باید در سطح بیمارستان انجام شود.

اهداف و کارایی

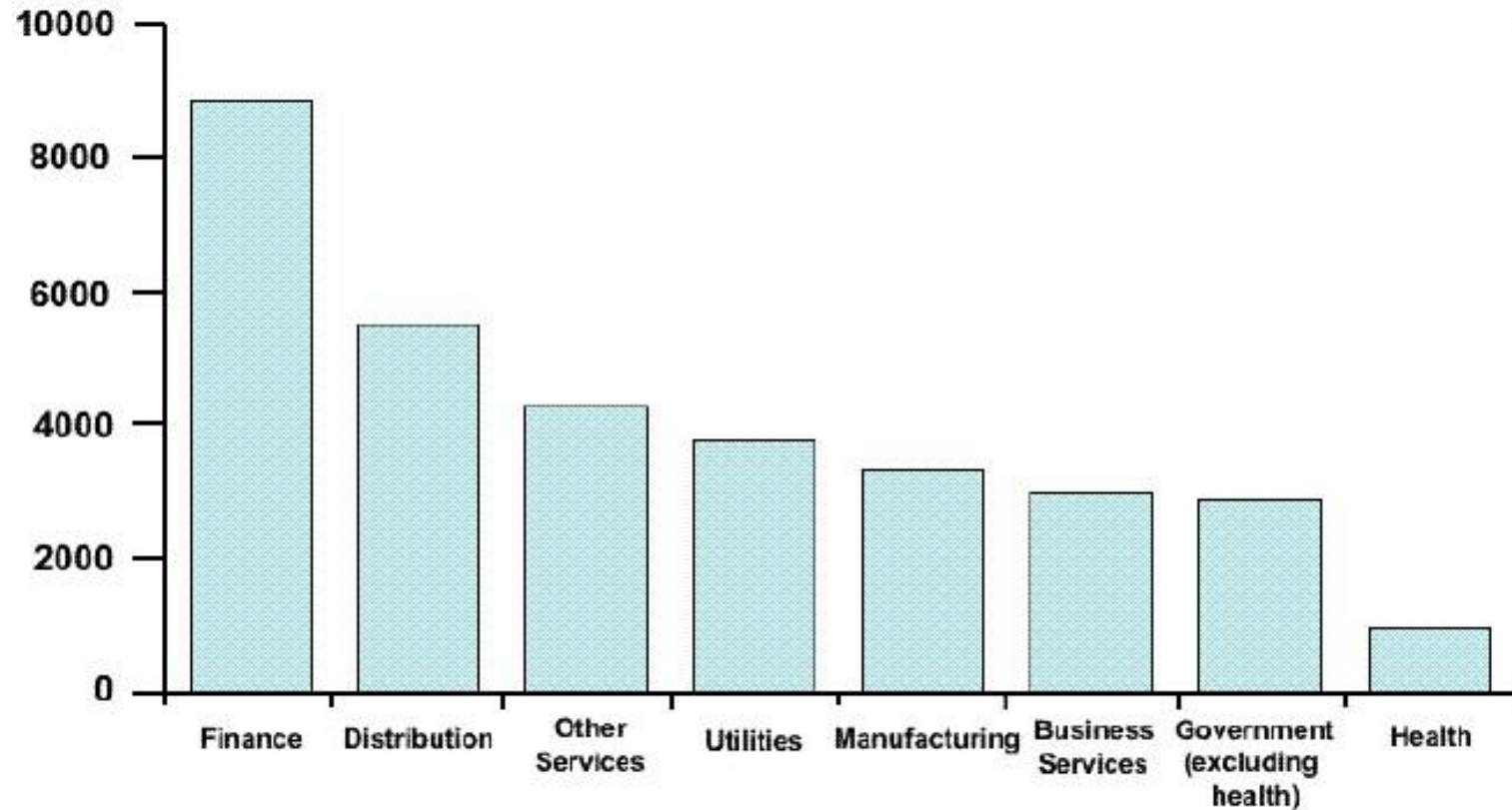
- کاربرد و کارایی نظام اطلاعات بیمارستانی وابسته به توسعه آن در بیمارستان و اجزایی است که پشتیبانی می کند. مسلماً در کارآیی و سودمندی مجموعه هایی که تمام اطلاعات به صورت الکترونیکی در تعامل است (Paperless)، نسبت به مجموعه ای که فقط بخش مربوط به پذیرش و ترخیص بیماران دارای این ویژگی است، تفاوت های واضحی وجود دارد.

اهداف و کارایی

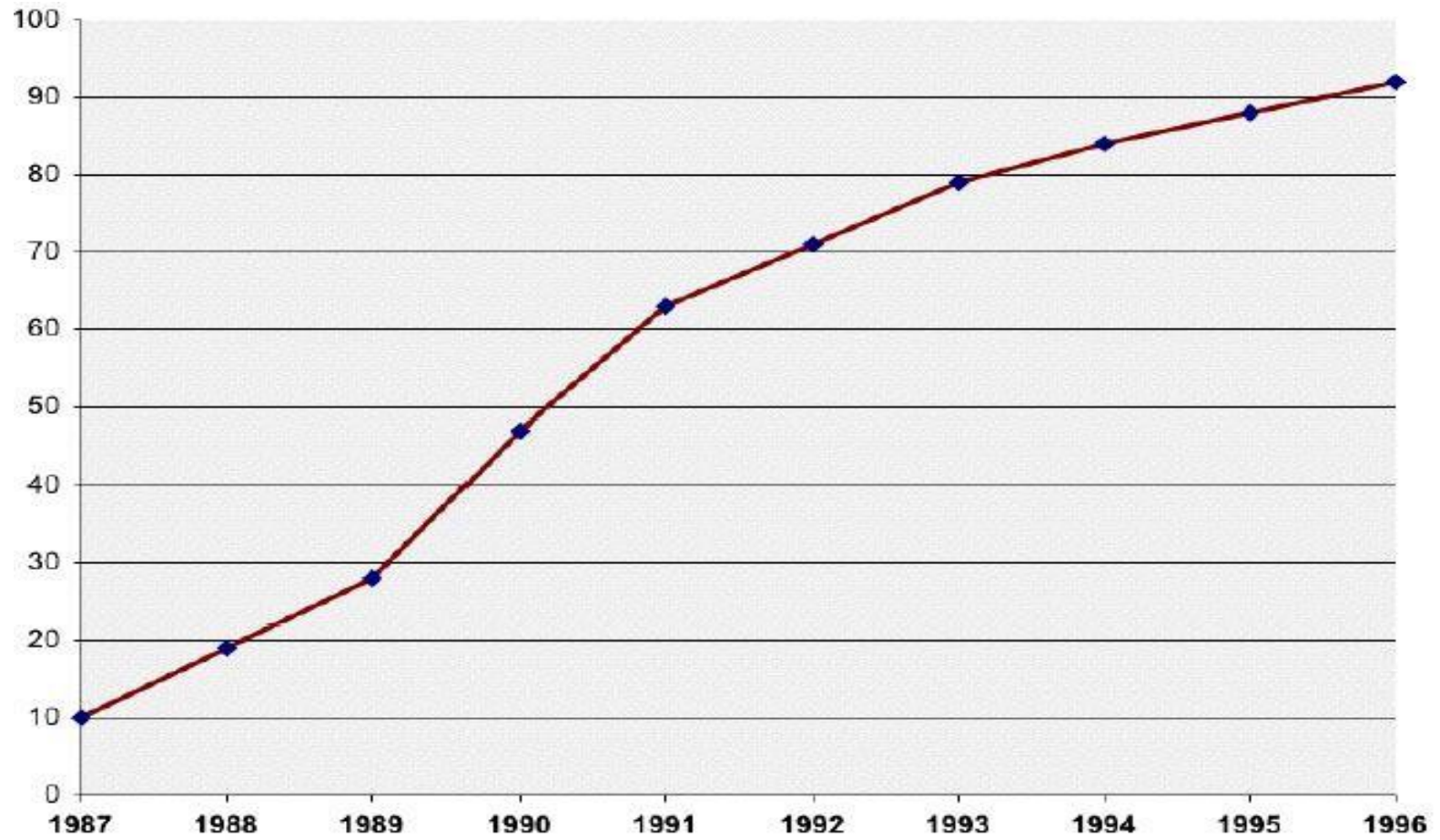
به طور کلی می توان اهداف نظام اطلاعات بیمارستانی را بدین صورت برشمرد:

۱. بهبود در استفاده از اطلاعات بیماران
۲. بهبود در مدیریت بیماران
۳. بهبود دسترسی به اطلاعات برای ارزیابی، بازبینی و پژوهش
۴. بهبود وصول درآمد
۵. افزایش کیفیت خدمات

میزان استفاده از فناوری اطلاعات در بخش‌های مختلف



منبع: ۱۹۹۹ and ۲۰۰۰ Silicon Bridge Research Limited and National Computing Centre



درصد پزشکان استفاده کننده

سرمایه گذاری	بیماران	فرایندهای داخلی	منابع انسانی
<p>کمبود بودجه</p> <p>رشد هزینه</p> <p>دریافت منابع بیشتر از منابع موجود</p> <p>افزایش تعداد بیمار</p>	<p>رقابت در جذب بیمار</p> <p>تصویر ذهنی از عملکرد بیمارستان</p> <p>ارتباط موثر</p> <p>رضایت بیمار</p>	<p>کیفیت و ایمنی</p> <p>بهره‌وری</p> <p>ملزومات قانونی</p> <p>خطاهای پزشکی</p> <p>برنامه های جدید</p> <p>بالینی</p>	<p>کمبود کارمندان</p> <p>بهره‌وری</p> <p>رضایت کارمندان</p> <p>حفظ کارمندان</p>

مشکلات و چالش های بیمارستان

مزایای بیمارستان هوشمند

سرمایه گذاری	بیماران	فرایندهای داخلی	منابع انسانی
بهره وری بیشتر	بهبود کیفیت و ایمنی مراقبت	ارتباطات سریعتر و ایمن تر	تضمین استفاده کارآمدتر از زمان
کاهش اتلاف منابع	ایجاد امکان تماس بیمار با کارمندان و خارج	تثبیت پایگاه داده اطلاعات	افزایش رضایت کارکنان
بهبود کنترل و گردش سرمایه	بیمارستان	انعطاف پذیری بیشتر کارمندان	تقویت همکاری کارکنان
شبکه منطقی	دسترسی آسان به خدمات	بهینه سازی جریان فرآیندها	ارتقاء عملکرد تخصصی حرفه‌ای
کاهش اقامت بیمار	افزایش رضایت بیمار		

اعمال نظام اطلاعات بیمارستانی

مدیریتی

- پذیرش و ترخیص
- فوت
- کنترل کیفیت و مدیریت ریسک
- نظام اطلاعات مدیریت
- مدیریت تخت
- انواع گزارشات و انواع اخطارها
- پشتیبانی از تصمیم گیری (DSS)
- پشتیبانی از استانداردهای مرتبط مختلف

خدمات داخلی مراقبت از بیمار

- پرستاری
- دستورات پزشکان و دستیاران
- دندانپزشکان
- رژیم غذایی
- کنترل عفونی
- اعمال جراحی و اتاق عمل
- بخش ها
- درمانگاه ها

خدمات خارجی مراقبت از بیمار

- مشاوره ها
- انتقال
- ارجاع
- ارتباط با سایر مراکز بهداشتی و درمانی
- فوریت‌های پزشکی، پلیسی و آتش نشانی

پاراکلینیک

- بینائی و شنوایی سنجی
- آزمایشگاه
- عمومی
- پاتولوژی
- میکروبیولوژی
- بانک خون
- تصویربرداری
- داروخانه
- خدمات درمانی مانند رادیوتراپی

مالی و حسابرسی

- صورتحساب بیمار
- خدمات نگهداری
- امنیت فیزیکی
- اموال و تجهیزات
- پرسنلی
- خرید و فروش
- مشخصات بیمارستان
- خدمات مهندسی
- فروشندگان تجهیزات
- بیمه

ثبت

- ثبت مشخصات فردی
- ثبت پرونده و مدارک پزشکی
- ثبت کانسر
- بیماریهای خاص

پژوهشی

- آموزش
- تحقیقات
- کتابخانه

سایر

- بهداشت کارکنان
- وقت دهی به بیماران
- رختشوی خانه
- آشپزخانه

ارتباطات بین اجزای نظام اطلاعات بیمارستانی

- ارتباطات داخل بیمارستانی

- ارتباطات خارج بیمارستانی

روش های اجرا

- معماری و طراحی HIS

- بررسی نرم افزارهای موجود

راه حل اجرایی

- برنامه کوتاه مدت
 - ارزیابی نرم افزارهای موجود و انتخاب نرم افزارهای برتر جهت استفاده
- برنامه میان مدت
 - اعطای گواهینامه و استانداردسازی نرم افزارهای موجود
- برنامه بلند مدت
 - تدوین نظام جامع اطلاعات بیمارستانی به صورت Open Source

حداقل های لازم نظام اطلاعات بیمارستانی

- قابلیت پاسخگویی به نیازهای اطلاعاتی بخش های مختلف بیمارستان
- ارزیابی و نحوه پاسخ به نیازهای عملکردی بخش های مختلف بیمارستان
- تعیین شاخص های ارزیابی عملکرد هر بخش مبتنی بر اطلاعات
- اعطای گواهینامه رعایت استانداردهای لازم

وضعیت HIS های موجود

اطلاعات بالینی (Clinical)

اطلاعات اداری (Administrative)

- وابسته به خدمات سلامت ارائه شده (دارای تعرفه)
- مستقل از خدمات سلامت (مرتبط با سایر سیستم های اطلاعاتی)

• وضعیت موجود HIS های کشور

- بیش از ۲۰ شرکت دارای محصول
- ۹ شرکت اصلی
- حدود ۵۰٪ بیمارستان ها دارای HIS

مشکلات موجود

- محدودیت منابع در حوزه درمان
- تعرفه های غیرواقعی و نبود اطلاعات کافی
- عدم مصرف بهینه منابع
- کیفیت پایین خدمات (نارضایتی شهروندان)، حدود ۲۰ کمیته در بیمارستان، مستندسازی بسیار ضعیف، خطاهای پزشکی (عدم مستندسازی+ابزارهای فعلی در این زمینه کم کننده نیست. مانند Alert ها)
- نارضایتی پرسنل (ابزارهای فعلی حجم کار پرسنل را به صورت محسوس کاهش نمی دهد)
- مشخص نبودن وضعیت محصولات HIS در کشور
- نبود سیاست گذاری واحد و نظام مشخص برای ارتقای وضعیت HIS های کشور
- عدم ثبت یا ثبت نادرست اطلاعات به صورت الکترونیکی

فصل پنجم

مدارک پزشکی و پرونده الکترونیکی در بیمارستان

اهداف مدارک پزشکی

- ابزار ارتباطی بین متخصصین مراقبت های بهداشتی درمانی
- ارزیابی مراقبت ها به عنوان مدرک قانونی
- امکان پژوهش و آموزش
- اعتباربخشی و تائید مراکز درمانی
- بازپرداخت هزینه های درمانی توسط سازمان های بیمه
- بهبود عملکرد و ارزیابی توسط کمیته های بیمارستانی

تاریخچه پرونده های الکترونیکی

- از دهه ۱۹۶۰ در حوزه بستری
- شروع از ایستگاه های پرستاری
- از دهه ۱۹۸۰ حوزه سرپایی

انواع پرونده های الکترونیکی

- پرونده الکترونیکی پزشکی - (EMR) Electronic Medical Record
- پرونده الکترونیکی بیمار - (EPR) Electronic Patient Record
- پرونده کامپیوتری بیمار - Computerized Patient Record / Computer Based Patient Record (CPR)
- پرونده الکترونیکی مراقبتهای بهداشتی - Electronic Health Care (EHCR) Record
- پرونده سلامت شخصی - (PHR) Personal Health Record
- پرونده پزشکی دیجیتالی - (DMR) Digital Medical Record
- پرونده پزشکی رایانه‌ای - Computerized Medical Record (CMR)
- پرونده الکترونیکی سلامت - Electronic Health Record

تاریخچه در ایران

دهه ۶۰

- آزمایشگاه های تشخیص پزشکی
- اتوآنالایزر و ذخیره نتایج آزمایش های بیماران با فلاپی ۱/۴ ۵ اینچ
- چاپ نتایج بر روی فرم های رایانه ای
- توسعه شرکت های رایانه ای فعال در حوزه آزمایشگاه در اواخر دهه ۶۰

دهه ۷۰

- فعالیت بخش خصوصی در حوزه نرم افزارهای پزشکی
- اواسط دهه ۷۰ اولین مجموعه نرم افزاری در بیمارستان از پذیرش تا ترخیص

مکانیزاسیون بیمارستان های کشور مانند:

هاشمی نژاد تهران، طالقانی ارومیه، خاتم الانبیاء زاهدان، شهی دهبهستی زنجان، ابوذر اهواز، بیمارستان مهر، سجاد، طوس، جم، قلب شهید رجایی، مرکز قلب تهران و ...

دهه ۷۰

- افزایش چشمگیر تعداد شرکتهای فعال در حوزه نرم افزارهای پزشکی
- توسعه فعالیت های بخش دولتی
- سازمان تامین اجتماعی در آزمایشگاه های تحت پوشش خود
- شرکت ایزایران: بیمارستان فارابی و شهید دکتر چمران
- استاندارد VHL
- مراکز خدمات ماشینی دانشگاه های علوم پزشکی: مکانیزاسیون بیمارستان ها
- بخشنامه خرداد ۱۳۷۷: اجتناب از هزینه در خصوص مکانیزاسیون و بویژه HIS
- بخشنامه آبان ۱۳۷۷: ویژگی های HIS: پیروی از دو پروتکل VHL و EDIFACT

- بخشنامه بهمن ۱۳۷۷ شورای هماهنگی اطلاع رسانی پزشکی: جزئیات بیشتر: ۷HL، تحت وب، بانک اطلاعاتی توزیع شده و قابلیت پشتیبانی وسیع

عدم آمادگی بخش خصوصی و محصول مناسب و نیازهای متفاوت مدیران بیمارستان ها -
رکود بخش خصوصی در اواخر دهه ۷۰

دهه ۸۰

- افزایش فعالیت های بخش دولتی
- ثبت سرطان
- برنامه لیست های بیمه دیسکتی در آزمایشگاه ها (تامین اجتماعی) با فرمت استاندارد
- مکانیزاسیون داروخانه ها

- ظهور تکفا و تکفاب در سال ۸۱ و ۸۲
- استانداردهای متن باز
- دعوت از فعالان بخش خصوصی
- اعلام ویژگی های فنی سخت گیرانه و استاندارد HL۷ v. ۳
- برگزاری کارگاه های آموزشی و همایش منطقه ای در سال ۸۳
- اجرای پروژه های متعدد کوچک و متوسط
 - پروژه های مطالعاتی و تحقیقاتی
 - طراحی و اجرای نمونه های آزمایشی مانند پورتال سلامت ، ICD-۱۰، پرونده رمز سلامتی ، PSP، شناخت وضعیت اورژانس بیمارستان
 - توسعه زیرساخت سخت افزاری و شبکه های ارتباطی

- تدوین RFP سیستم اطلاعات بیمارستانی مناسب و امکان سنجی ایجاد کنسرسيوم
- نتيج هگيرى: عدم توا نمندى بخش خصوصى در توليد نرم افزار مناسب و برنامه توسعه HIS مى با استفاده از يك محصول خارجى
- ايجاد مركز تحقيقات و توسعه فناورى اطلاعات و ارتباطات سلامت و تغيير نامه آن به مركز تحقيقات الكترونيك و سلامت
- تدوين طرح پرونده الكترونيك بيمار
- ايجاد كميته راهبرى پايوت طرح پرونده الكترونيك بيمار در بيمارستان امام خمينى تهران (با حضور آقاى دكتور امامى رضوى)
- دريافت مجوز ترك تشريفات مناقصه از وزير وقت
- قهر بخش خصوصى با بخش دولتى
- تغيير دولت در ۸۴ و عدم فعاليت و تغيير مديريت در سال ۸۵

- عملاً طی سالهای ۸۴ و ۸۵ فعالیت چشمگیری در وزارت بهداشت در اینزمینه به چشم نم یخورد. به جز: مصوبه شورای سیاست گذاری
- بررسی مشکلات و نیازهای وزار تخانه
- بیش از ۸۰ نوع نرم افزار مختلف
- Recommendation • سازمان بهداشت جهانی در قالب یک استراتژی،
(eHealth for Healthcare delivery)
- قانون برنامه چهارم توسعه
- ماده ۸۸
- ایجاد مرکز مدیریت آمار و فناوری اطلاعات در سال ۸۶
- تشکیل معاونت تحقیق و توسعه در سال ۸۶

- گردآوری سوابق طرح و بررسی فعالیت های تکفاب (کلیه فعالیت های پژوهشی، متخصصین، اخبار، کتب و ...)
- اجرای فعالیت های مطالعاتی و پژوهشی فشرده و گسترده
- تدوین کتب متعدد شامل
- مطالعه تطبیقی سلامت الکترونیکی در جهان (بررسی اجمالی ۷۴ کشور و بررسی تفصیلی ۴ کشور پیشرو)، سلامت الکترونیکی، اجزا و استانداردهای آن، پرونده الکترونیکی سلامت، مفاهیم، استانداردها و راهکار توسعه
- ارائه تعریف دقیق و علمی از EHR در ایران
- بوم یسازي دانش انفورماتیک سلامت برای تبدیل به فناوری و محصول مناسب
- بررسی تجارب برتر دنیا، مفاهیم و استانداردهای بین المللی مانند HL7، OpenEHR، CCHIT، ISO ۱۸۳۰۸، ISO ۱۳۶۰۶ و

پیاده سازی پرونده الکترونیک سلامت

سیستم های کدگذاری حوزه سلامت (بیش از ۱۰۵ سیستم کدگذاری) و تکنولوژی
یهای روز دنیا

• سیاست اعلامی: ارتقای HIS های موجود و اتصال به پرونده الکترونیکی سلامت

- ۱- یکپارچه سازی اطلاعات
- ۲- پیاده سازی استانداردهای تبادل اطلاعات سلامت
- ۳- برنامه های بلند مدت، میان مدت و کوتاه مدت
- ۴- استراتژی توسعه محلی
- ۵- ایجاد مراکز داده های سلامت (Health Data Centers)

دسته بندی داده ها

- ۶- تعامل با بخش خصوصی
 - ۷- تصویب آیین نامه ها و مصوبات دولتی
 - ۸- نرم افزار مهمتر از سخت افزار
 - ۹- لزوم ایجاد طرح یا نهاد فرابخشی و هماهنگی سازمانهای مختلف
 - ۱۰- قشر آسیب پذیر، هدف اصلی توسعه سلامت الکترونیک
- از دید و جنبه های مختلف
 - بیمار محور و غیر بیمار محور (سازمان، تجهیزات و ...)
 - بالینی (مبتنی بر دانش پزشکی) و اداری (غیر مبتنی بر دانش)
 - بر اساس سیستم های اطلاعاتی مختلف (جداسازی حوزه ها - امنیت)

محتوای داده ها

- بر اساس میزان حساسیت و دسترس پذیری (اورژانس، خلاصه، جزئیات)
- بر اساس نوع داده (متنی، عددی، کدگذاری شده و ...)
- ساده و پیچیده (ترکیبی)
- اطلاعات هویتی شهروندان
- اطلاعات اورژانس
- تاریخچه پزشکی، بستری در بیمارستان، معاینات و گزارش پیشرفت سیر بیماری و بهبودی
- حساسیت ها و وضعیت ایمن سازی (واکسیناسیون)
- نتایج آزمایش ها

- تصویربرداری ها
- اطلاعات دارویی و تداخلات و واکنش های دارویی اتفاق افتاده
- خدمات سرپایی، ویزیت درمانگاه و مطب
- اختارها و توصیه های مبتنی بر شواهد برای وضعیت های خاص پزشکی
- نوبت های ویزیت و یادآورهای دیگر
- اطلاعات مالی
- اطلاعات ژنتیکی
- اطلاعات بهداشتی و اقدامات پیشگیرانه
- Evidence-based information on individual and social life and health-related behaviors

- شاخص های بالینی مانند BMI و ...
- تصمیمات و استدلالات بالینی
- اطلاعات پذیرش، ترخیص، ارجاع، انتقال و فوت Body Mass Index
- خلاصه اسناد بالینی
- گواهی ها و تائیدیه ها
- تجهیزات پزشکی مورد استفاده
- یادداشت متخصصان بالینی
- اطلاعات بیمه ای
- اطلاعات لازم برای حسابرسی های آتی
- اطلاعات مورد نیاز برای مدیریت سیستم پرونده الکترونیکی سلامت

انواع داده‌ها جهت ثبت

- اطلاعات مربوط به آراء دهندگان خدمات سلامت به شهروند
- سایر اطلاعات مرتبط با سلامت یک فرد

- داده‌های متنی (بدترین نوع داده)
- داده متنی کد شده (تشخیص – ICD)
- داده‌های کمی (عددی مشخص، دارای واحد مشخص، نسبی و ...)
- داده‌های ترتیبی (+)
- داده‌های بازهای (زمان، محدوده نرمال)

- زمان و تاریخ (عمومی، دوره‌های، بازه زمانی)
- چندرسانه ای
- تجزیه پذیر
- شناسه منبع

برای کودکان زیر ۲ سال:

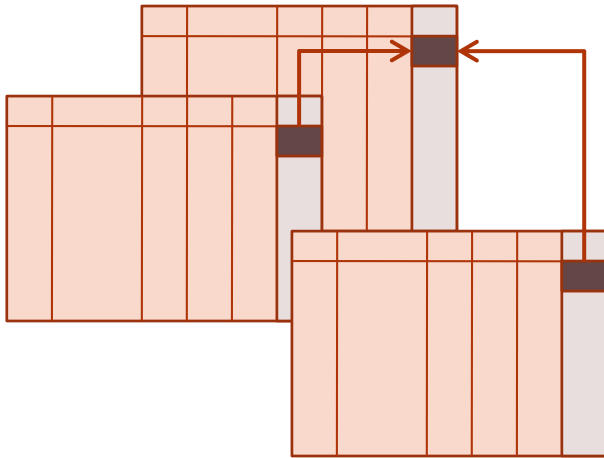
- | | | |
|-----|-----|---|
| خیر | بلی | آیا کودک شیر خودتان را می خورد؟ |
| خیر | بلی | آیا کم تر از ۸ بار در ۲۴ ساعت شیر می خورد؟ |
| خیر | بلی | آیا مشکل شیر خوردن دارد؟ |
| خیر | بلی | آیا شیرخوار قادر به گرفتن پستان می باشد: |
| خیر | بلی | آیا شیرخوار می تواند خوب مک بزند؟ |
| خیر | بلی | آیا در طول شب شیر می دهید؟ |
| خیر | بلی | آیا کودک غذا یا مایعات دیگر می خورد: |
| خیر | بلی | آیا تغذیه کودک با توصیه های تغذیه ای مطابقت دارد؟ |
- چه مقدار غذا برای هر وعده به او می دهید؟
- چه کسی و چگونه او را تغذیه می کند؟

جداول اطلاعاتی

کد یگانه	نام بیمار	نام خانوادگی	سن	فشارخون	ضربان قلب	درجه حرارت
۱	اکبر	محمدی	۲۵				
۲							
۳							
...							

دسته‌بندی جداول اطلاعاتی

• اطلاعات هویتی (کد یگانه)



- اطلاعات بیمه ای
- اطلاعات اداری
- اطلاعات مالی
- اطلاعات بالینی
- اطلاعات آزمایشات
- ...

ارتباط سایر جداول با جدول اطلاعات هویتی از طریق یک ستون به نام ستون کد یگانه بیمار برقرار خواهد شد.

انواع بانک های اطلاعاتی

- Relational
- Hierarchical
- Parent Child Relation (PCR)
- Object Oriented (OO)
- Entity Attribute Value (EAV)

EAV Model

کد یگانه	نام بیمار	نام خانوادگی	سن	فشارخون	ضربان قلب	درجه حرارت
۱	اکبر	محمدی	۲۵				
۲							
۳							
...							

فصل ششم

انواع نظام های اطلاعات بیمارستانی، ضرورت استفاده و اجزای آن

اجزای سازمانی HIS

- قبل از پذیرش
- ارجاع، گزارش عملکرد قبلی
- رزرو تخت بیمار
- موارد اورژانس
- سیستم های نوبت دهی
- پذیرش
- اطلاعات هویتی
- نوع پذیرش، درخواست ها
- داده های اداری – مالی (Administrative) و بالینی (Clinical)

• قانونی (رضایت نامه ها ،...)

• عملکردهای مراقبت بیماران • سیستم های اطلاعاتی

- **مراقبت های داخلی**
- خدمات پرستاری
- دستورات و معاینات پزشکان و دستیاران
- تغذیه
- تصویربرداری ها
- مدیریت CSR
- کنترل عفونت ها
- مشاوره ها
- درمانگاه ها و بیماران سرپایی
- امور دارویی
- آزمایشگاه
- داروخانه
- رادیولوژی
- اتاق عمل
- بخش های بستری
- مدارک پزشکی / پرونده پزشکی-پرستاری
- بستری / ترخیص
- سرپایی

- **ترخیص**

- خلاصه پرونده

- امور مالی و حسابداری

- **پس از ترخیص**

- **Follow up**

- پشتیبانی و مدیریتی

- فنی و مهندسی

- خدمات

- امنیت و حراست

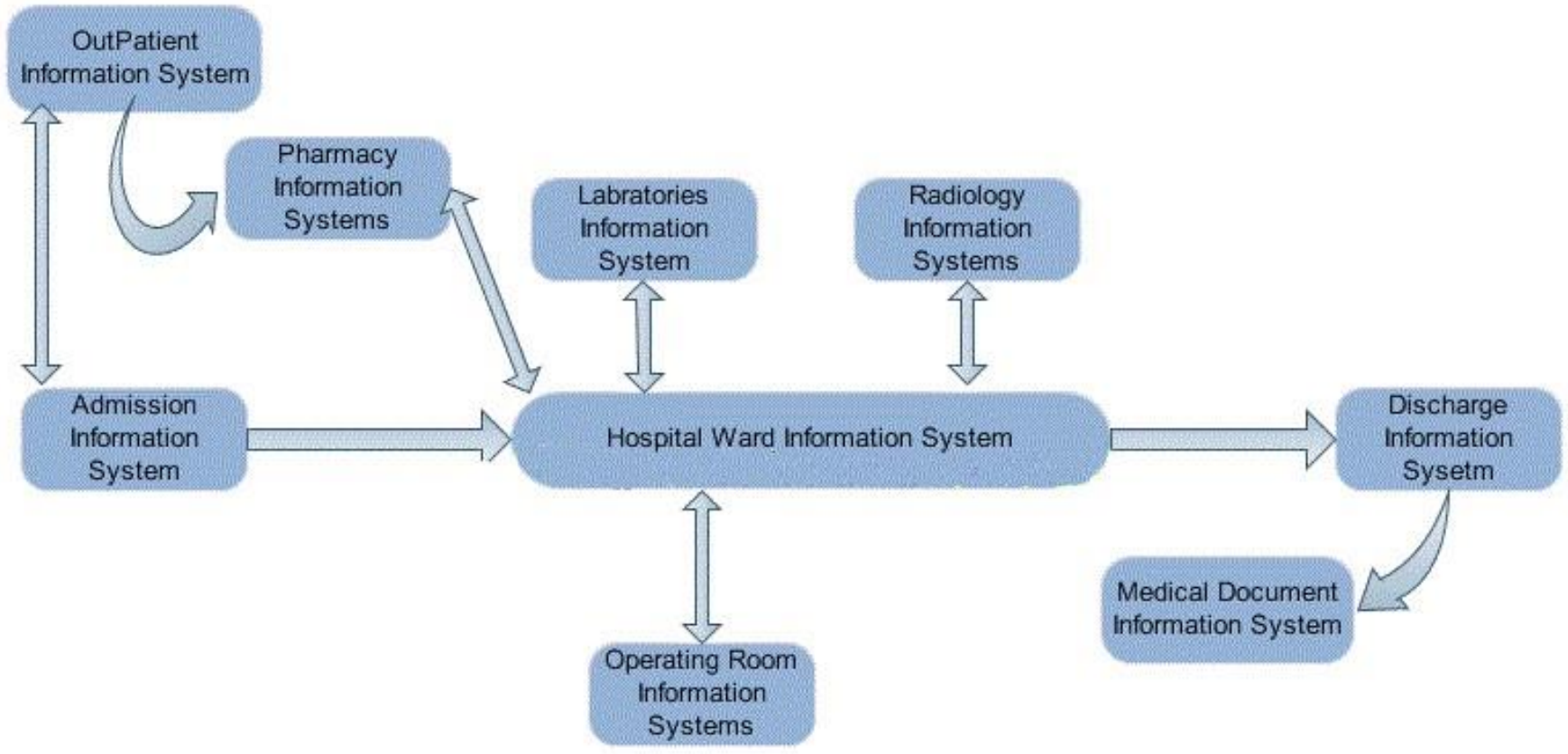
- اموال و انبارداری

- **آموزش و پژوهش**

- مطالعات موردی

- پژوهش های گذشته نگر و آینده نگر

- نظارت و پایش پروتکل ها



اجزای عملکردی HIS

- ارائه نمای یکپارچه از اطلاعات بیماران
 - POMR
 - SOMR
 - TOMR
 -
- پشتیبانی از تصمیم گیری بالینی
- ثبت دستورات پزشک
- ارائه خدمات از راه دور

امنیت اطلاعات و معماری امنیت

- حوزه های اطلاعاتی و امنیت آنها (کاربران، اشیا و خط مشی)
- نیازها و خط مشی های امنیتی - تهدیدها
- پایه گذاری ساختمان سست
- شناسایی دارایی ها، آنالیز تهدید قبل از وقوع و پیش بینی راه کار مقابله
- کنترل دسترسی (Access Control)

مکانیزم های امنیتی



- رازداری (Confidentiality) – انواع حفاظت ها
- دسترس پذیر (Availability)
- موثق ساز (Authentication)
- یکپارچه سازی (اعتبار - Integrity)، رمزنگاری (Cryptography) و رمزگشایی

نظام مدیریت امنیت اطلاعات (ISMS)

- عدم انکار (Non Repudiation)، امضای الکترونیکی و Hashing
- مجمع هماهنگی، مدیریت و سیاست گذاری امنیت اطلاعات
- خط مشی امنیتی
- کنترل و طبقه بندی دارایی ها
- امنیت در مسئولیت های شغلی و پرسنلی (شرایط استخدام)
- امنیت محیطی و فیزیکی (تجهیزات، منابع تغذیه، کابل ها)
- مدیریت ارتباطات و عملکردها (پشتیبان گیری، مدیریت حوادث، بروزرسانی سیستم، تشخیص و جلوگیری از نفوذ، مستندسازی)

- مدیریت مدیا (انتقالات، حذف)
- کنترل دسترسی (نیازها، خط مشی ها، مدیریت کاربران، کلمه عبور، مسئولیت ها، اعتبار، شبکه ها، تشخیص هویت، سیستم های حساس) (همگام سازی ساعت، کار از راه دور)
- نگهداری و توسعه سیستم (نیازهای جدید، رمزگذاری ها، Logging، تروجان ها و ویروس ها)
- مدیریت استمرار کسب و کار امنیت در سازمان (استراتژی، آزمایش و ارزیابی مجدد)
- انطباق (نیازهای قانونی، جمع آوری شواهد، امکانات ممیزی)
- سایر موارد مانند تحمل نقص، کشف نقص، حساسیت داده ها، عدم رعایت سلسله مراتب و حوزه بندی داده ها و ...

نرم افزارهای متن باز

- OSCAR (Open Source Clinical Application Resource)
- OpenVistA
- Care۲X (Care ۲۰۰۲)
- OpenEMR
- FreeMED
- PICNIC
- myPACS
- iPath - Telemedicine Framework
- OpenGALEN



CPOE

- فرآیندی مشتمل بر ورود الکترونیکی دستورات پزشکی به منظور درمان بیماران تحت نظر پزشک.
- دستورات (order) از طریق شبکه کامپیوتری به کارکنان درمانی (medical staff) یا به سایر قسمت ها (داروخانه-آزمایشگاه-رادیولوژی و...) منتقل می شود.
- ارائه دستورات کامل - قانونی و استاندارد که باید فقط آنها را انتخاب کرد.

CPOE with CDSS

تقریباً تمام موارد CPOE به همراه CDSS :

- Ⓢ Default dose, Frequency, Route
- Ⓢ Drug Allergy Check
- Ⓢ Drug-Drug Interaction
- Ⓢ Collatory Orders (BS test, Insulin)

مزایا

- کاهش تاخیر در ارائه دستورات
- کاهش خطاهای ناشی از نسخه نویسی دستی
- اجازه ارائه دستورات در بیمارستان - مطب و خارج از محیط کار
- چک کردن خطا در تمام مراحل تجویز دارو یا انجام آزمایش
- تجویز داروهای ارزان تر با همان تاثیرات (بخصوص آنتی بیوتیک ها)
- کاهش درخواست آزمایشات غیر ضروری
- امکان چک کردن تاثیرات داروها بر همدیگر
- امکان ایجاد سیستم های هشدار دهنده خطا در تجویز دارو

معایب

- ✘ یک گزارش: ۲۲ CPOE خطا جدید پزشکی را معرفی کرده است!
- ✘ تجربه ناکافی پزشک و پرسنل در ابتدا سبب تاخیر در ورود دستورات (مهم در بخش اورژانس)
- ✘ Increased hidden side-effect of physician-nurse com.
- ✘ ارتباط کندتر و بدتر (بخصوص اگر هر کدام به تنهایی در محل کار خود باشند).
- ✘ احساس کاذب امنیت و تصور عدم امکان بروز اشتباه
- ✘ عادت به انتخاب میان بر و **default** ها (نامناسب برای سالمندان و افراد کم وزن)

✘ وجود سیستم های هشدار دهنده و خطایاب سبب بروز وقفه های مکرر در انجام کار میشود و کاربر بتدریج نسبت به آن بی تفاوت و بی توجه گردد.

✘ **Inflexible Ordering Format**: بعضی مواقع سبب دستور اشتباه می شود.

(داروهای ترکیبی)

✘ نوشتن الکترونیکی در صفحه مربوط به بیمار اشتباه

✘ احتمال خرابی یا بی ثباتی سخت افزاری و نرم افزاری

✘ بی توجهی به دستورات عمل های جدید مربوط به داروها

✘ یک گزارش: بخش NICU بیمارستان اطفال پیتزبورگ که از CPOE استفاده می کرد

حاکی از افزایش میزان مرگ و میر نوزادان بود.

تعامل با سایر نظام‌های اطلاعاتی

مدیریت کاربر | کتابخانه | پرونده بیمار | رادیولوژی | آزمایشگاه | داروخانه | آمار | ابداری

پرونده بیمار - بیمار

بیمار - مشخصات

نوع پذیرش: اورژانس

نام: مریض *

نام خانوادگی: آزمایشگاه اورژانس *

نام پدر:

جنس: مرد *

وضعیت تاهل:

مذهب:

تاریخ تولد: ۱۳۷۵/۱۲/۱۲ *

محل تولد:

شماره شناسنامه:

محل صدور شناسنامه:

شماره بیمه: ۶۷۸۹۵۶ *

نوع بیمه: خویش فرما *

نوع شغل:

نوع تحصیلات:

محل کار:

آدرس:

شهر: تهران *

کد پستی:

تلفن:

نام پزشک: ناصر اطهری

مشخصات همراه بیمار

نام:

نام خانوادگی:

آدرس:

شهر:

کد پستی:

تلفن:

بیمار

مشخصات

ترخیص

اوامر

دستور جدید

سابقه

آزمایشات

لیست

رادیولوژی

سابقه

جواب

داروها

نسخه جدید

سابقه

معاینات

شکایات بیمار

جدید

سابقه

گزارشهای پرستار

سابقه

جراحی

درد

سابقه

RIS / PACS

سیستم اطلاعات رادیولوژی ●

Radiology Information System ●

سیستم بایگانی و تبادل تصاویر پزشکی ●

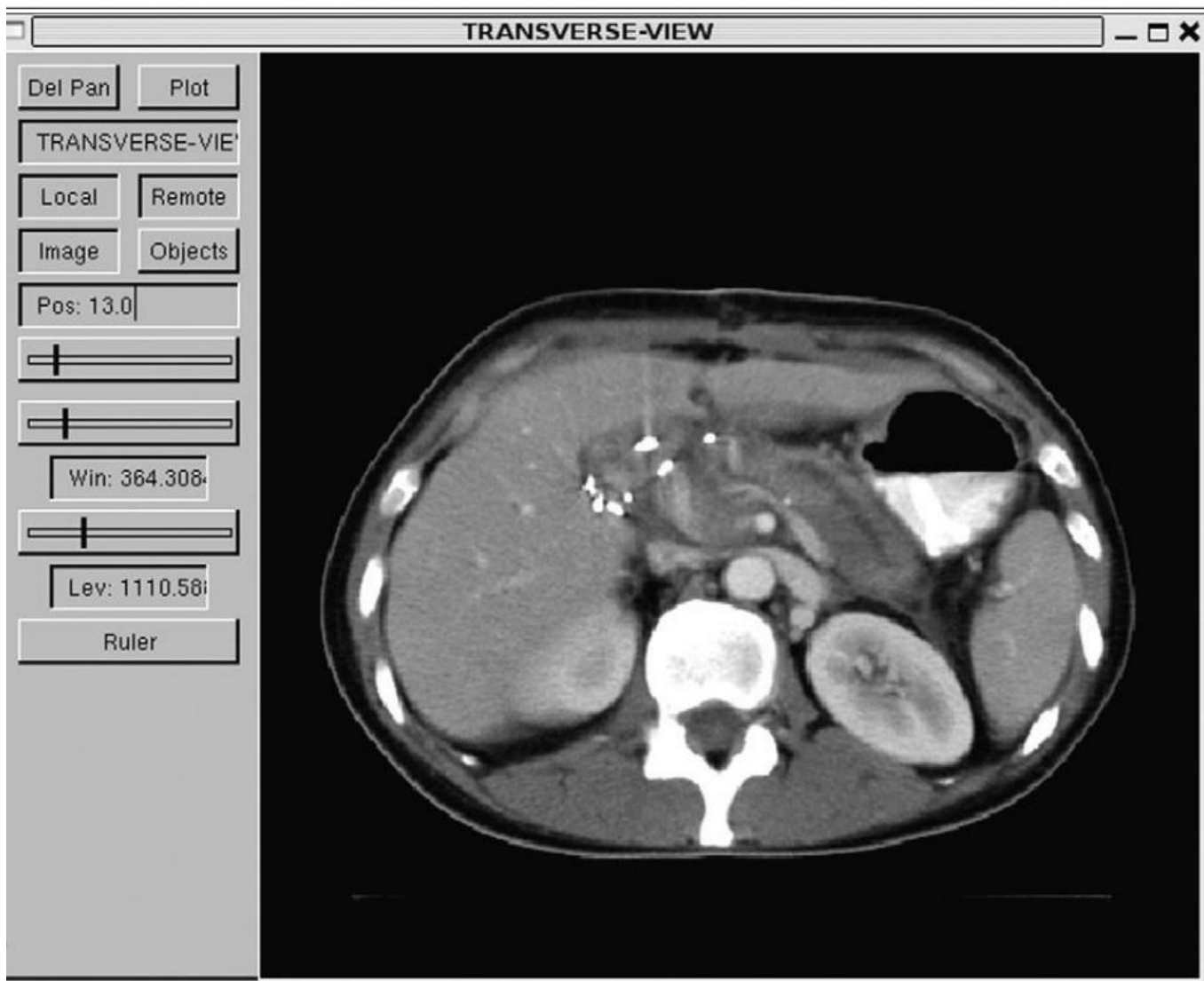
Picture Archiving and Communication System ●

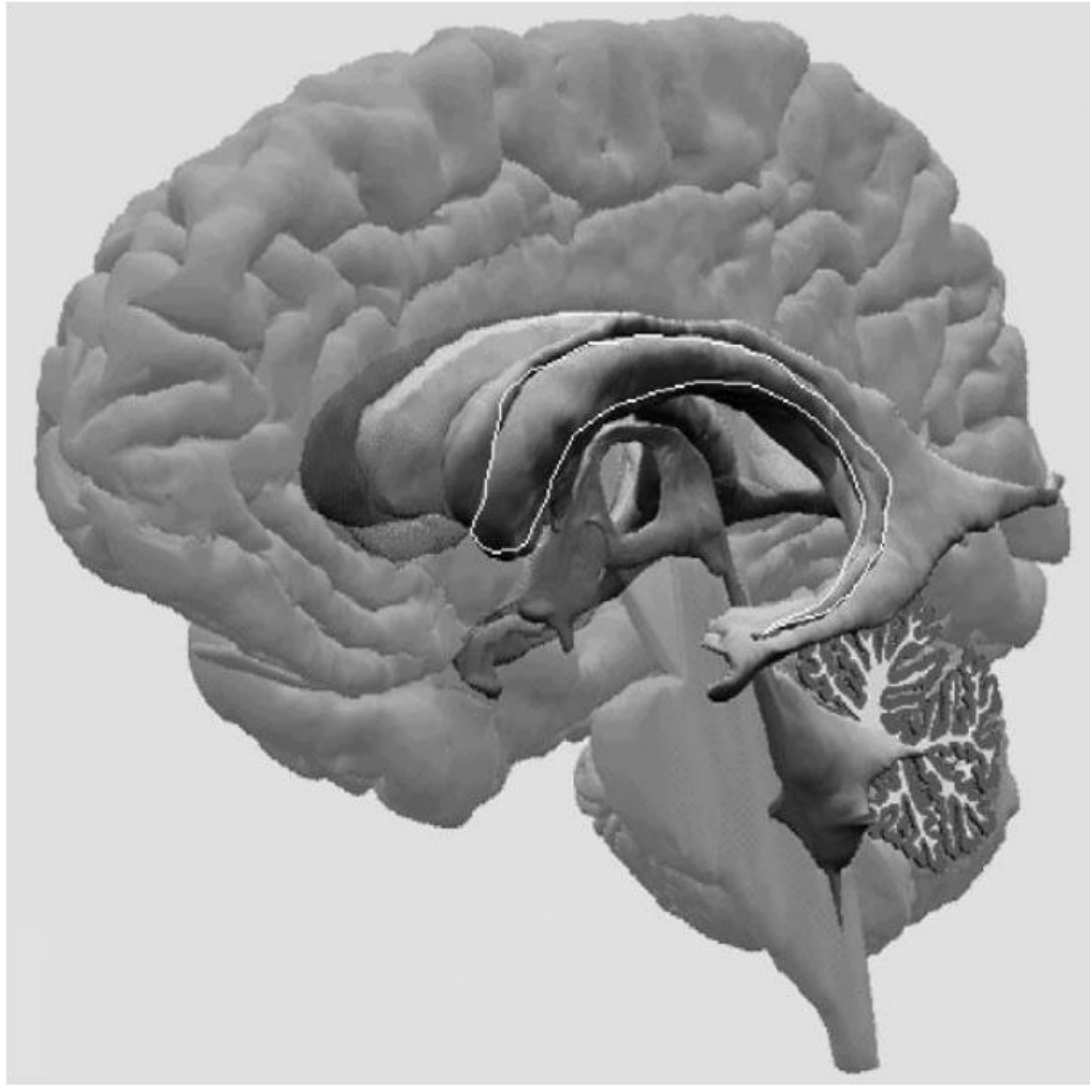
مستقل از HIS یا به عنوان بخشی از آن ●

استانداردهای تبادل داده ●

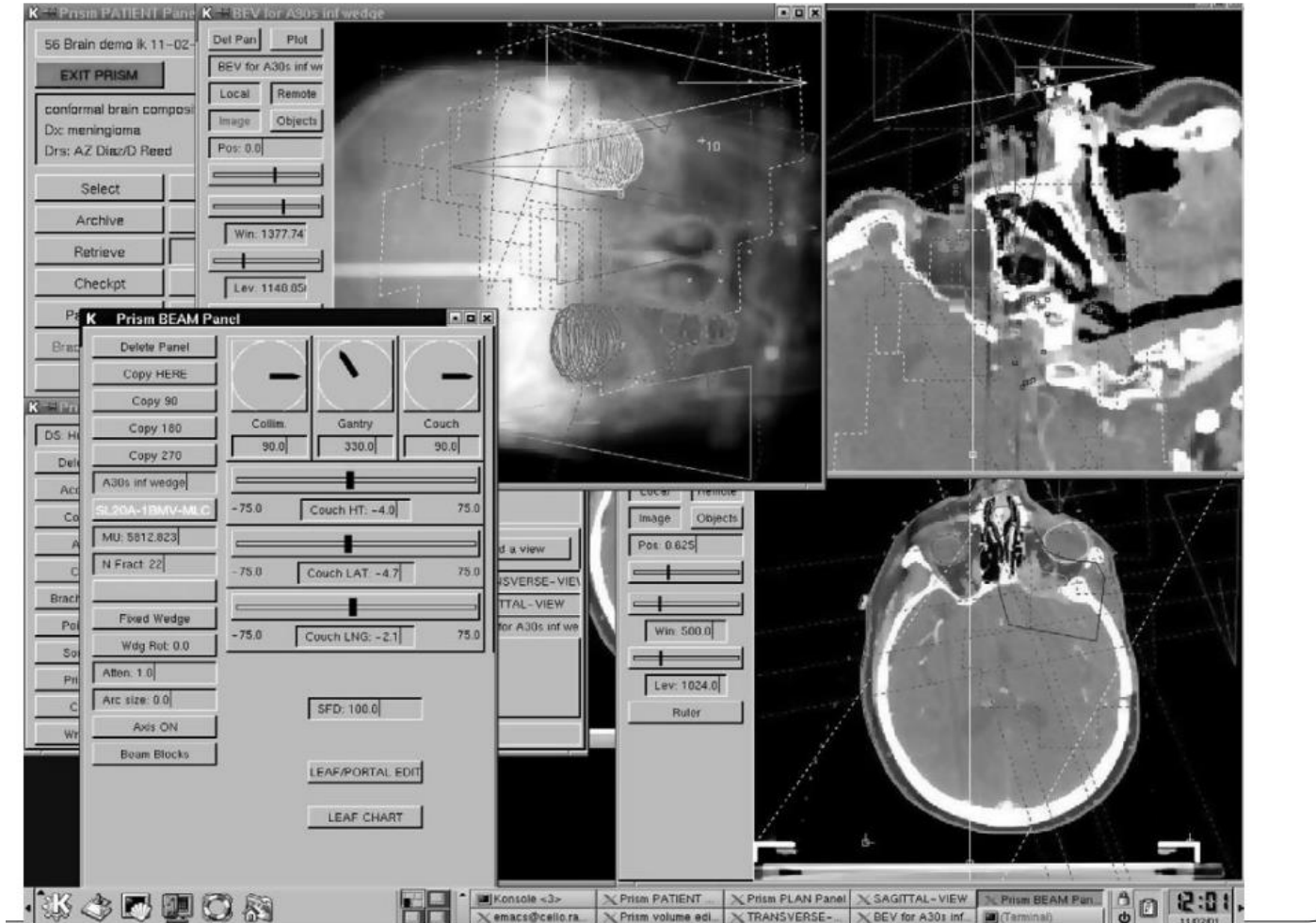
HL۷ و ISO ۱۳۶۰۶ ●

Medicine) DICOM (Digital Imaging and Communication in ●





Radiotherapy Planning Software



Simple Radiation Treatment Plan

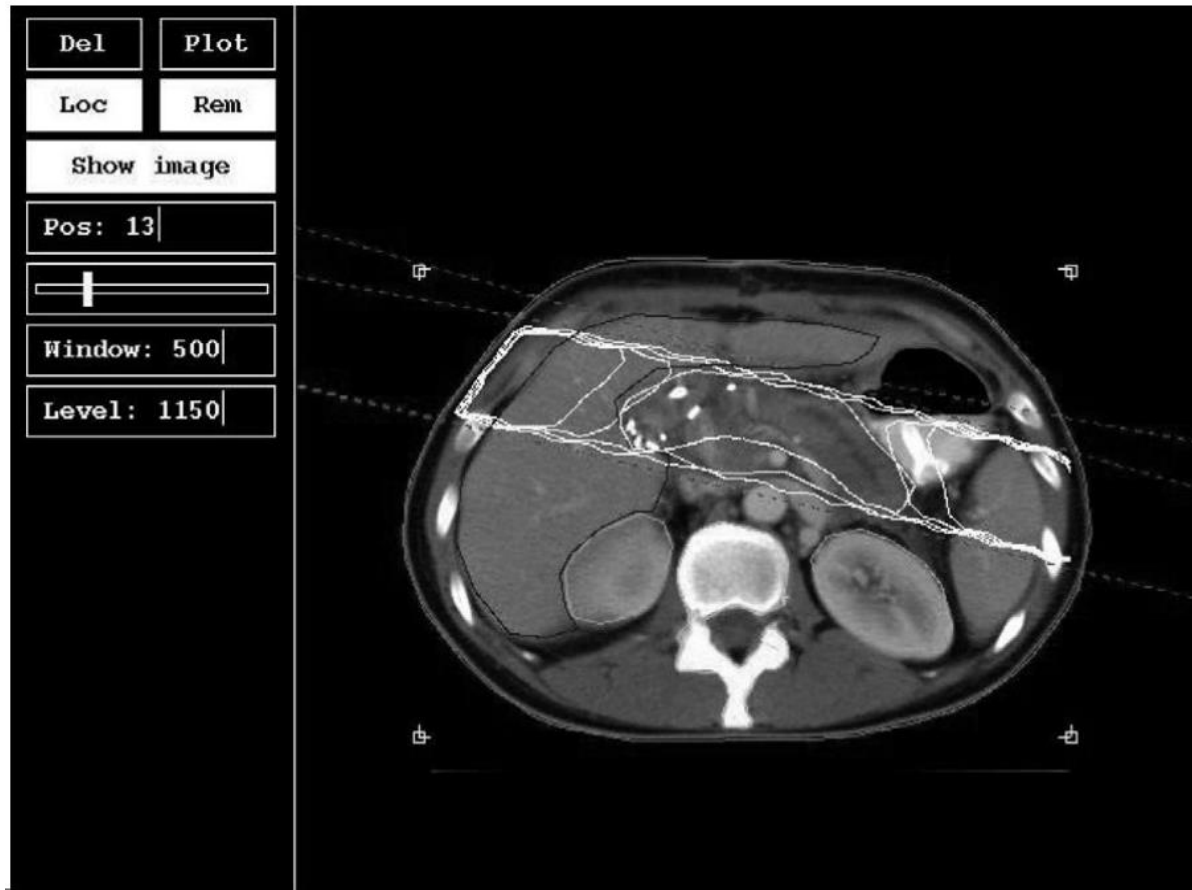


Image Processing



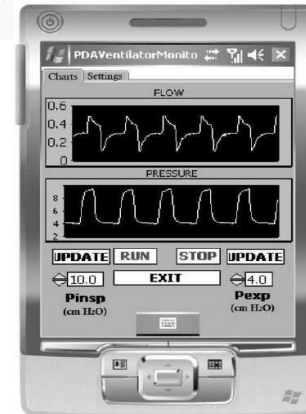
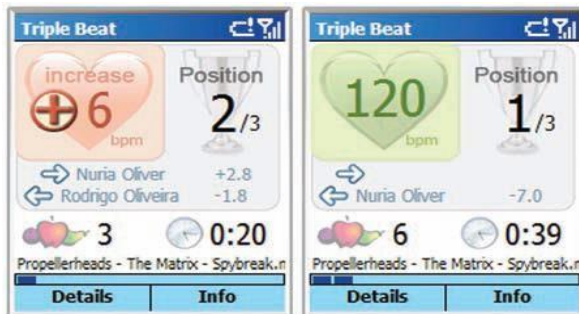
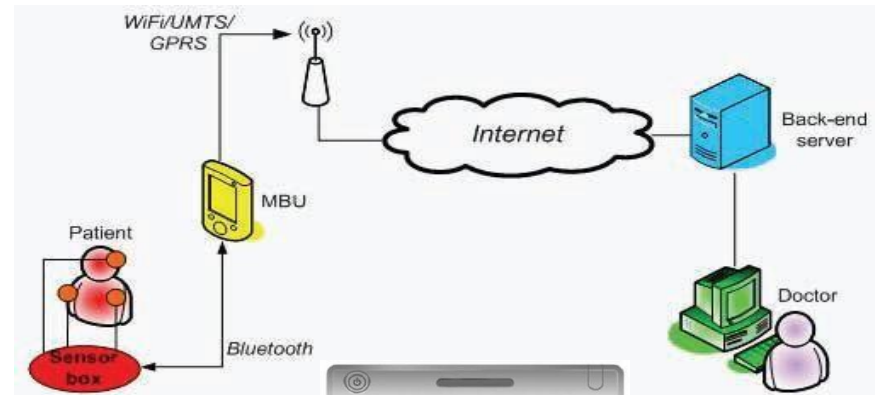
Mobile Health



Audiovox 5600 GSM mobile phone



Alivetec Alive ECG and Accelerometer sensor



اجزای غیر بالینی

- مالی و حسابداری (نقدی و تعهدی)
- مدیریت تخت
- ابزارهای قابل حمل و تجهیزات پزشکی
- بارکدخوان
- کارت هوشمند / RFID•PDA
- تلفن همراه
- سیستم های تخصصی
- وب سایت (نوبت دهی از راه دور)
- نرم افزارهای آماری

پایان