

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وبینار بازآموزی

بیمارستان هوشمند و داشبوردهای اطلاعاتی

۲۳ آذرماه - ساعت ۹ الی ۱۲

آنچه آموزش داده می شود:

- تعریف داشبوردهای اطلاعاتی
- تاریخچه داشبوردها
- انواع داشبورد، نقش داشبوردهای اطلاعاتی در ارتقا نظام سلامت
- مزایای یک داشبورد اطلاعاتی
- و ...

مدرسین:

- دکتر طهماسبیان (دکترای انفورماتیک پزشکی)
- دکتر مقبلی (دکترای انفورماتیک پزشکی)
- خانم مشعوف (کارشناس ارشد HIT)

جهت ثبت نام و کسب اطلاعات بیشتر

varasteganstc
varastegan_stc
stc.varastegan.ac.ir



فهرست

۱

مقدمه و بیان مسئله

هدف کارگاه

۲

تعریف بیمارستان هوشمند

۳

۴

روش هوشمندسازی بیمارستانها

۵

بحث و نتیجه گیری

چرا بیمارستان‌ها باید هوشمند سازی شوند؟



▪ رشد روز افزون جمعیت، افزایش افراد سالمند

▪ بالا گرفتن بیماری واگیردار

▪ کمبود متخصص

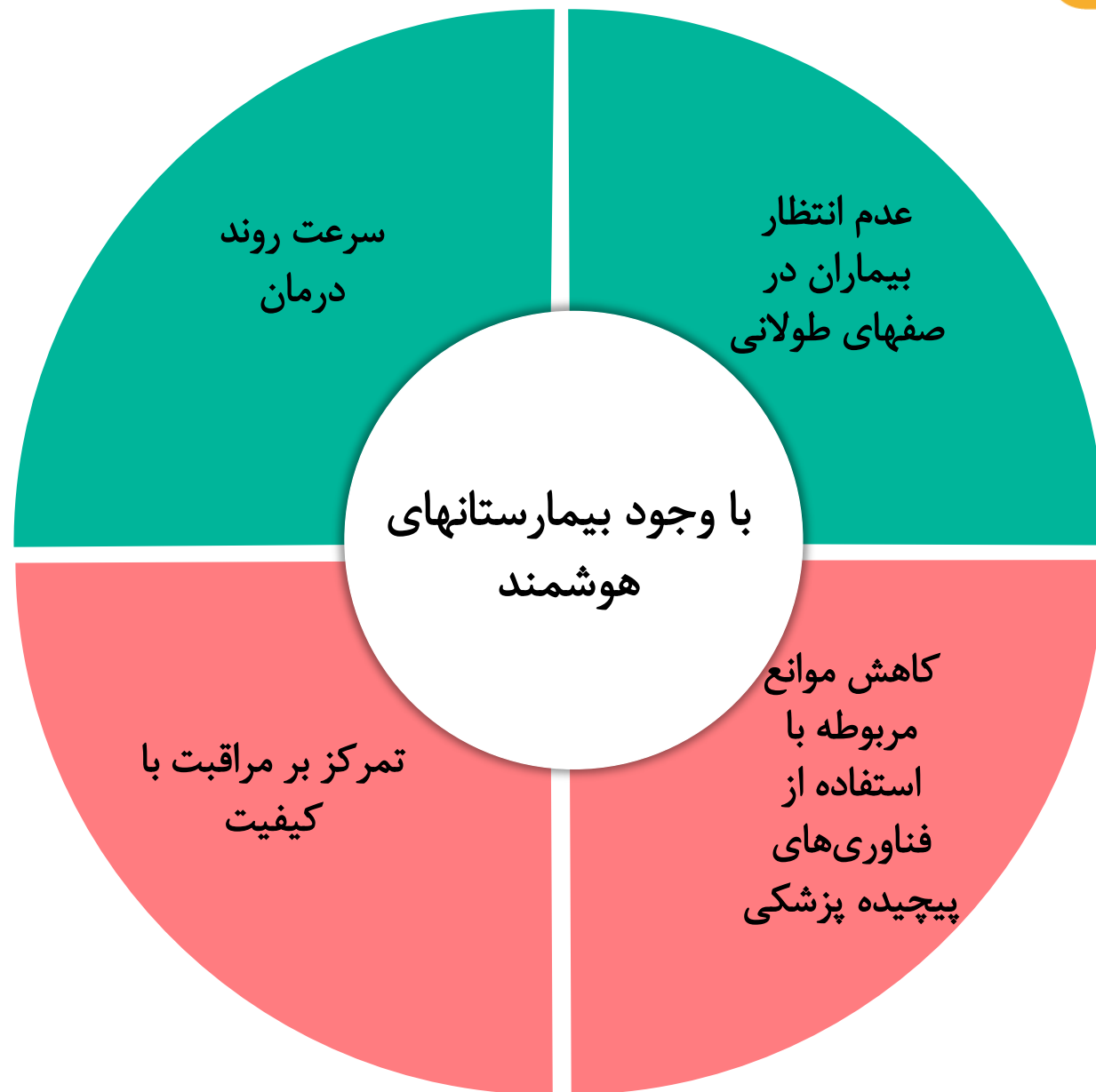
حضور AI

✓ بیمارستان هوشمند
با وجود اینترنت
اشیاء و دستگاه‌های
پیشرفته مجهز به
هوش مصنوعی،
تجزیه و تحلیل
داده‌ها را به درستی
و با دقت بالا، انجام
می‌دهد

e-health

✓ این واژه در دهه ۹۰
میلادی یک کلمه
عمومی بود که به کلیه
مسائل مشترک بین
کامپیوتر و پزشکی
اطلاق می‌شد
✓ تشریک مساعی خدمات
بهداشتی و فناوری‌های
الکترونیکی







یک بیمارستان هوشمند ترکیبی
است از:

- تجهیزات به روز،
- سیستم‌های تله‌مدیسین
- و کنترل از راه دور
- سنسورهای متصل و
- یکپارچه در بستر اینترنت
اشیا
- محاسبات ابری و هوشمند

هدف از راه اندازی
بیمارستان هوشمند

افزایش بازدهی بهره برداری از منابع و
بهره‌وری تیم‌های پزشکی و درمانی برای
ارائه خدمات بهتر به بیماران

برقراری ارتباط به بهترین نحو و کوتاهترین
زمان ممکن، بین بیمار و بخش‌های
مختلف بیمارستان

ایجاد حس آرامش و اعتماد و نیز
سهولت در دریافت سرویس‌های عمومی
و اختصاصی در بیمارستان

واکنش‌های مثبت در
جهت بهبود بیماری و
شادابی بیمار

هوشمند سازی بیمارستان

بیمارستان هوشمند و بیمارستان هوشمند ایده آل

بیمارستان هوشمند ایده آل

- ✓ بیمارستان هوشمند ایده آل بهتر است که تمامی موارد را در پروژه‌ی خود داشته باشد.
- ✓ پیش از ورود بیمار به بیمارستان با نوبت دهی و اطلاع رسانی دقیق شروع شده و در نهایت مرخص شدن بیمار و تسویه حساب بصورت کاملا هوشمند انجام شود.

بیمارستان هوشمند

- ✓ هوشمند سازی بیمارستان بنابر انتظارات سازنده، می‌تواند هم شامل تأسیسات بیمارستان باشد، هم شامل اطلاع رسانی و هم مربوط به ابزارها و وسایل پزشکی
- ✓ در ایده‌آل‌ترین حالت (مثل بیمارستان‌های هوشمند معروف دنیا) با اپلیکیشن از راه دور مدیریت شود.



هوشمند سازی فضای بیمارستان تأسیسات و امکانات بیمارستان هوشمند

1. سیستم روشنایی هوشمند

- ✓ هدف اصلی در سیستم روشنایی هوشمند، مصرف بهینه انرژی و بصورت پیشرفته‌تر تنظیم شدت نور مطابق با محیط و شرایط
- ✓ معمولا بیمارستان‌ها بخاطر عدم کنترل مصرف برق، هزینه‌های سنگینی را پرداخت می‌کند



هوشمند سازی فضای بیمارستان تأسیسات و امکانات بیمارستان هوشمند

2. سیستم هوشمند سرمایشی و گرمایشی هوشمند

- ✓ ایجاد فضایی دلپذیر و مطبوع برای بیماران بدون کمترین اتلاف انرژی
- ✓ علاوه بر خنک کردن محیط برای حفظ دستگاه‌های الکترونیکی و هوشمندی که در فضای بیمارستان استفاده می‌شود، بسیار مؤثر است.





هوشمند سازی فضای بیمارستان تأسیسات و امکانات بیمارستان هوشمند

3. سیستم دوربین مدار بسته CCTV

- ✓ جزء جدایی ناپذیر هوشمند سازی ساختمانها، مخصوصا بیمارستانها
- ✓ در اکثر مراکز مختلف بمنظور مدیریت بهتر از دوربینها مدار بسته CCTV استفاده می شود.
- ✓ این مدل از دوربینها مدار بسته نسبت به حرکت حساس هستند و می توانند مطابق با حساسیت تعریف شده در صورت تشخیص موردی غیر استاندارد در محدوده خود سریع شروع به ضبط کرده و با آلام نگهبان را متوجه سازد.



هوشمند سازی فضای بیمارستان تأسیسات و امکانات بیمارستان هوشمند

4. سیستم کنترل تردد Access Control

- ✓ سیستم اکسس کنترل یا همان دستگاه کنترل تردد برای گزارش ورود و خروج افراد و کارکنای یک مجموعه استفاده می شود.
- ✓ دستگاه کنترل تردد قفل درب را با شناسایی افراد ویژه باز کرده و اجازهی تردد می دهد.
- ✓ این دستگاه برای عبور و مرور پزشکان به فضاهای مختلف بسیار کارآمد است.



هوشمند سازی فضای بیمارستان تأسیسات و امکانات بیمارستان هوشمند

5. حفاظت پیرامونی Intruder Alarm

- ✓ سیستم حفاظت پیرامونی در هوشمند سازی بیمارستان، شامل انواع گیت، راهبند و فنس‌های الکترونیکی
- ✓ این ابزار فضای بیمارستان را برای حفظ امنیت بیماران فراهم می‌کند.





هوشمند سازی فضای بیمارستان تأسیسات و امکانات بیمارستان هوشمند

6. سیستم‌های اعلام حریق هوشمند Fire Alarm

✓ سیستم اعلام حریق هوشمند با نصب انواع دتکتورهای مختلف کاملاً فضای بیمارستان را از خطر آتش سوزی، نشت گازهای سمی و مواردی از این قبیل ایمن می‌کند.

هوشمند سازی فضای بیمارستان تأسیسات و امکانات بیمارستان هوشمند

7. سیستم پیجینگ Paging

- ✓ پیج کردن در بیمارستان یکی از اتفاقات رایج است. اما قابلیت‌های سیستم پیجینگ بسیار حائز اهمیت است.
- ✓ کیفیت متریال زیر ساختی، سرعت ارسال پیام، قابلیت بلندگوها برای ارسال پیام به مناطق مختلف و دستورالعمل ساده برای استفاده از آن، از ویژگی‌های مهم سیستم پیجینگ است.



Wireless Indoor/Outdoor PA Speakers



Wireless 2-Way Intercom Stations



Wireless LED Message Boards



Wireless Visual Alert Devices



Wireless Paging Base Station



هوشمند سازی فضای بیمارستان تأسیسات و امکانات بیمارستان هوشمند

8. سیستم ناوبری برای فرود هیلکوپتر NDB

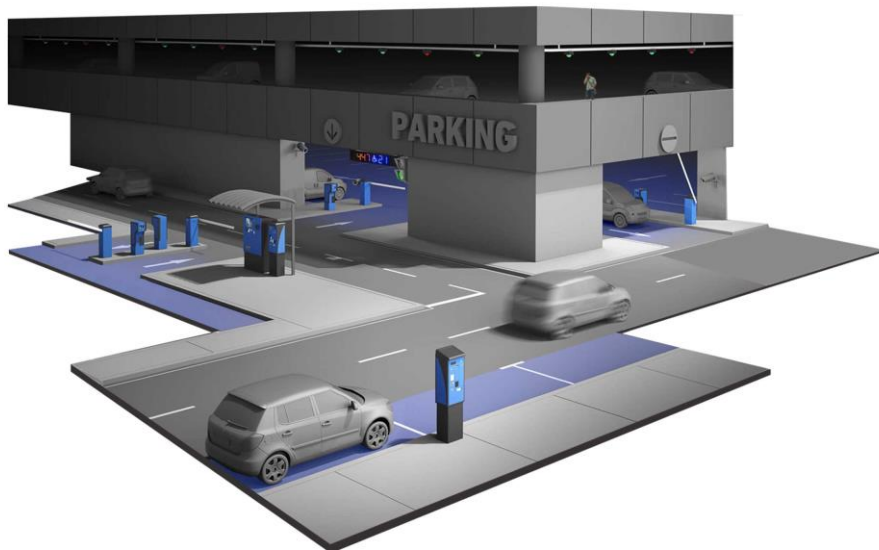
- ✓ مشخص کردن نقاط فرود هیلکوپتر و مکان یابی این نقاط با استفاده از چراغ رادیویی غیر جهت دار است که در عرض باند قرار می گیرد.
- ✓ چراغ راهنما NDB سیگنال‌هایی را با قدرت برابر در تمامی جهات پرتاب می کند.
- ✓ این سیگنال‌ها دارای یک رمز ۱۳ رقمی دارند که برای شناسایی ایستگاه استفاده می شوند.



هوشمند سازی فضای بیمارستان تأسیسات و امکانات بیمارستان هوشمند

9. سامانه داروخانه هوشمند و رباتیک

- ✓ در داروخانه هوشمند و رباتیک با خواندن بارکد بر روی نسخه‌ها، داروهای تجویز شده، پیچیده می‌شود.
- ✓ از این قابلیت می‌توان برای افزایش سرعت دلیوری دارو به مراجعه‌کنندگان داروخانه‌ی بیمارستان‌های هوشمند استفاده کرد.



هوشمند سازی فضای بیمارستان تأسیسات و امکانات بیمارستان هوشمند

10. سیستم پارکینگ هوشمند بیمارستان

- ✓ با وجود پارکینگ هوشمند هم تردد بیماران و هم تردد کارکنان کاملاً تحت نظارت کنترل است.
- ✓ می‌توان ماشین‌های کارکنان را شناسه‌دار کرد و به محض ورود با تشخیص شناسه، راهبندها بصورت خودکار کنار رفته و ماشین بدون کمترین توقفی وارد پارکینگ می‌شود.



سرویس دهی مراکز درمانی هوشمند برای مراقبت ویژه از بیماران

- ✓ سرویس دهی هوشمند برای مراقبت ویژه از بیماران از زمان نوبت دهی شروع شده و تا مرخص شدن بیمار ادامه دارد.
- ✓ با ثبت مشخصات بیمار، یک کاربر در سیستم سرویس دهی هوشمند بیمارستان به حساب آمده و تمامی مراحل درمان از قبیل ویزیت پزشک، سرکشی پرستار، اجرای دستورالعمل های دکتر، زمان بندی برای مصرف دارو و تزریقات همه و همه بر روی سیستم به صورت کاملا منظم تعریف شده و در زمان واقعی اجرا می شود.



بیمارستان هوشمند کانادا

- ✓ یکی از بیمارستان‌های هوشمند معروف در کانادا، بیمارستان **Humber River Valley** است.
- ✓ در این بیمارستان اپلیکیشن به صورت آنلاین زمان ویزیت را مشخص می‌کند.
- ✓ ویزیت به صورت آنلاین انجام شده، بررسی‌های دیجیتالی برای تشخیص بیماری و نتایج آزمایشات ایمیل می‌شود.



بیمارستان هوشمند کانادا

- ✓ این دستگاه دارای ربات‌ها و سایر فناوری‌هایی است که تقریباً ۸۰ درصد از خدمات پشتیبانی خود را مانند داروخانه، نظافت و تحویل غذا به صورت خودکار انجام می‌دهد.
- ✓ این به پرسنل بالیتی زمان بیشتری برای مراقبت از بیماران می‌دهد.



بیمارستان هوشمند دبی

- ✓ کلینیک کلیولند ابوظبی Cleveland Clinic Abu Dhabi (CCAD)
- ✓ از برنامه‌های دیجیتالی برای پشتیبانی از مراقبت‌های درمانی استفاده می‌کند.
- ✓ قبل از شروع درمان، بیماران از برنامه‌هایی برای ارتباط با کارکنان استفاده می‌کنند.



بیمارستان هوشمند دبی

- ✓ آنها با استفاده از پدهای هوشمند، برای دسترسی به اطلاعات پزشکی خود، برنامه‌های روزانه و سفارش غذا و استفاده می‌کنند.
- ✓ هنگام مرخصی نیز، برنامه نسخه‌های دارویی را به داروخانه محلی ارسال کرده و سپس صورتحساب خود را بصورت آنلاین پرداخت می‌کنند.

آیا ربات‌ها می‌توانند جایگزین پرسنل مراکز درمانی شوند؟



- ✓ در بیمارستان ووهان چین، در دوره اول موج کرونا، چندین روز بطور کامل کارها توسط روبات‌ها انجام می‌شد.
- ✓ آن‌ها که بر اساس فناوری نوپای **CloudMinds** تولید شده است، مراقبت انجام می‌شد و به پرسنل فرصتی برای استراحت می‌دادند.
- ✓ بیمارستان‌های هوشمند می‌توانند فرآیندهای سنتی و پرمصرف را به صورت خودکار و دیجیتالی کنند.

سیستم اطلاعات سلامت سیستم مؤثر در هوشمند سازی بیمارستان



- ✓ سیستم اطلاعات سلامت یا HIS: سیستمی که برای مدیریت داده‌های مراقبت‌های پزشکی طراحی شده.
- ✓ همانند سایر برنامه‌های نرم افزاری هوشمند با جمع‌آوری، ذخیره، مدیریت و منتقل کردن داده‌ها به پرونده پزشکی بیمار EMR از مدیریت عملیات بیمارستانی و تصمیمات مراقبت‌های پزشکی پشتیبانی می‌کند.
- ✓ شامل آن دسته از سیستم‌ها می‌شوند که داده‌های مربوط به فعالیت‌های بیمه‌ها و سایر سازمان‌های بهداشتی را نیز مدیریت می‌کند.
- ✓ ولی از آنجاکه این سیستم حجم بالایی از اطلاعات را نگهداری می‌کند، امنیت و حفظ اطلاعات آن از نگرانی‌های اصلی وارد شده به این سیستم است.

ابزارهای هوشمند در هوشمند سازی بیمارستانها



- ✓ پرونده سلامت الکترونیکی Electronic Medical Record (EMR) و
- ✓ پرونده پزشکی الکترونیکی Electronic Health Record (HER)
- ✓ پورتال بیمار (Patient Portals)
- ✓ نظارت از راه دور بیمار Remote Patient Monitoring (RPM)
- ✓ حمایت از تصمیم گیری بالینی Clinical Decision Support (CDS)



نتیجه گیری از احداث بیمارستان هوشمند

اهداف احداث یک بیمارستان هوشمند را می توان بطور کلی در موارد ذیل خلاصه نمود :

- ارتقاء کیفیت ارائه خدمات بالینی و سطح سلامت
- تسهیل استفاده از امکانات مراکز درمانی برای بیماران و پرسنل بیمارستانی
- مدیریت مصرف انرژی
- افزایش بهره وری



مزیت‌های بیمارستان هوشمند

- کیوسک هوشمند اطلاعات
- اپلیکیشن موبایل برای ارائه خدمات بیمار بهتر
- مدیریت صف
- سیستم کنترل ورود و خرج و پذیرش هوشمند
- سیستم چند رسانه‌ای هوشمند
- سیستم‌های نظرسنجی بیمار
- سیستم هوشمند توزیع دارو
- تجهیزات پوشیدنی هوشمند
- صفحه نمایش هوشمند بیمار
- صفحه نمایش هوشمند پرستاران
- دستگاه هوشمند پلازما برای پاکسازی و ضد عفونی کردن اتاق عمل
- تکنولوژی‌های واقعیت افزوده و واقعیت مجازی در حوزه آموزش و شبیه سازی جراحی
- سنسورهای تشخیص دما، رطوبت و خطر در فضای بیمارستان
- روشنایی هوشمند و رنگ نور قابل تنظیم
- سیستم‌های **Telemedicine** و کنترل از راه دور



سپاس از توجه شما

