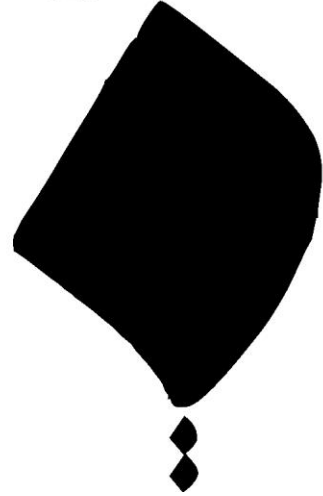


الْحَمْدُ لِلَّهِ



(طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ أَلَا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ بَغَاءَ الْعِلْمِ)

مبانی و کاربرد هوش مصنوعی در علوم پزشکی



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences



✓ ارائه دهنده:
دکتر محمدرضا مومن زاده

هوش مصنوعی

Artificial Intelligence



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences



➤ تعریف هوش مصنوعی:

- ✓ مانند انسان فکر می کند
- ✓ منطقی فکر می کند
- ✓ مانند انسان عمل می کند
- ✓ منطقی عمل می کند

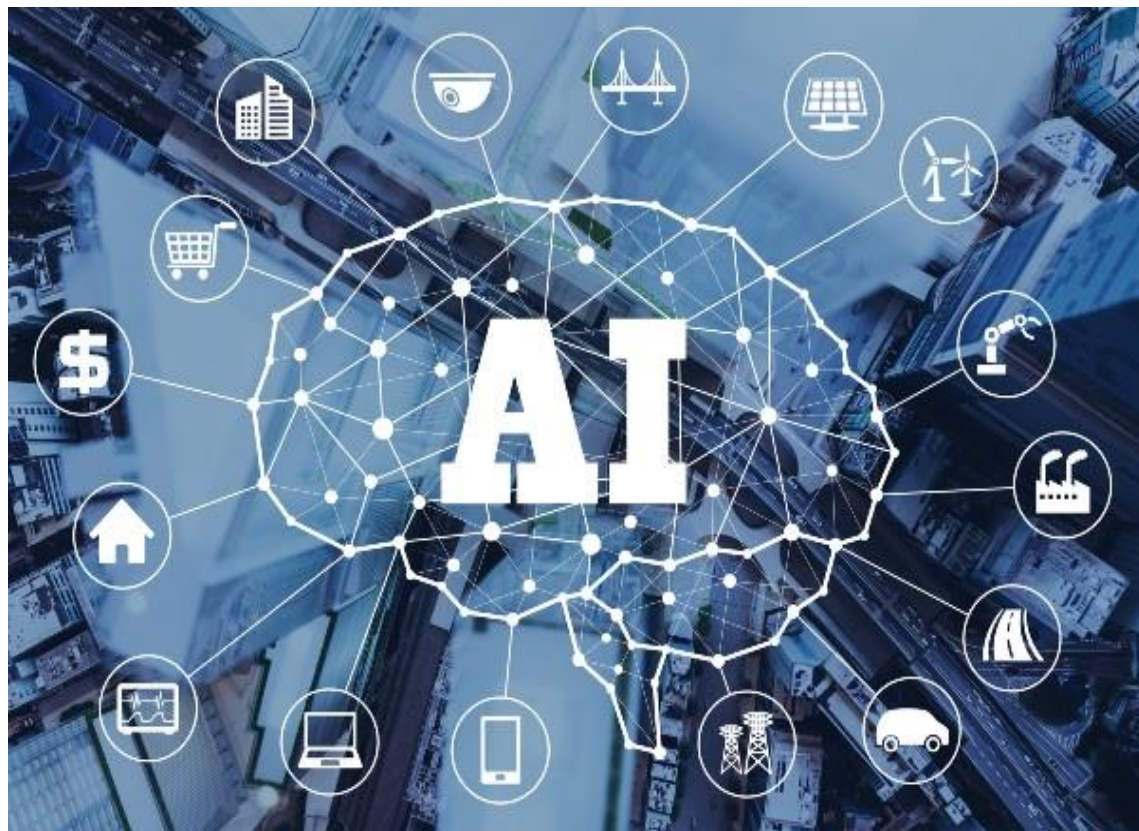
➤ هدف هوش مصنوعی:

- ✓ یادگیری
- ✓ استدلال
- ✓ درک

شاخه های هوش مصنوعی



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences

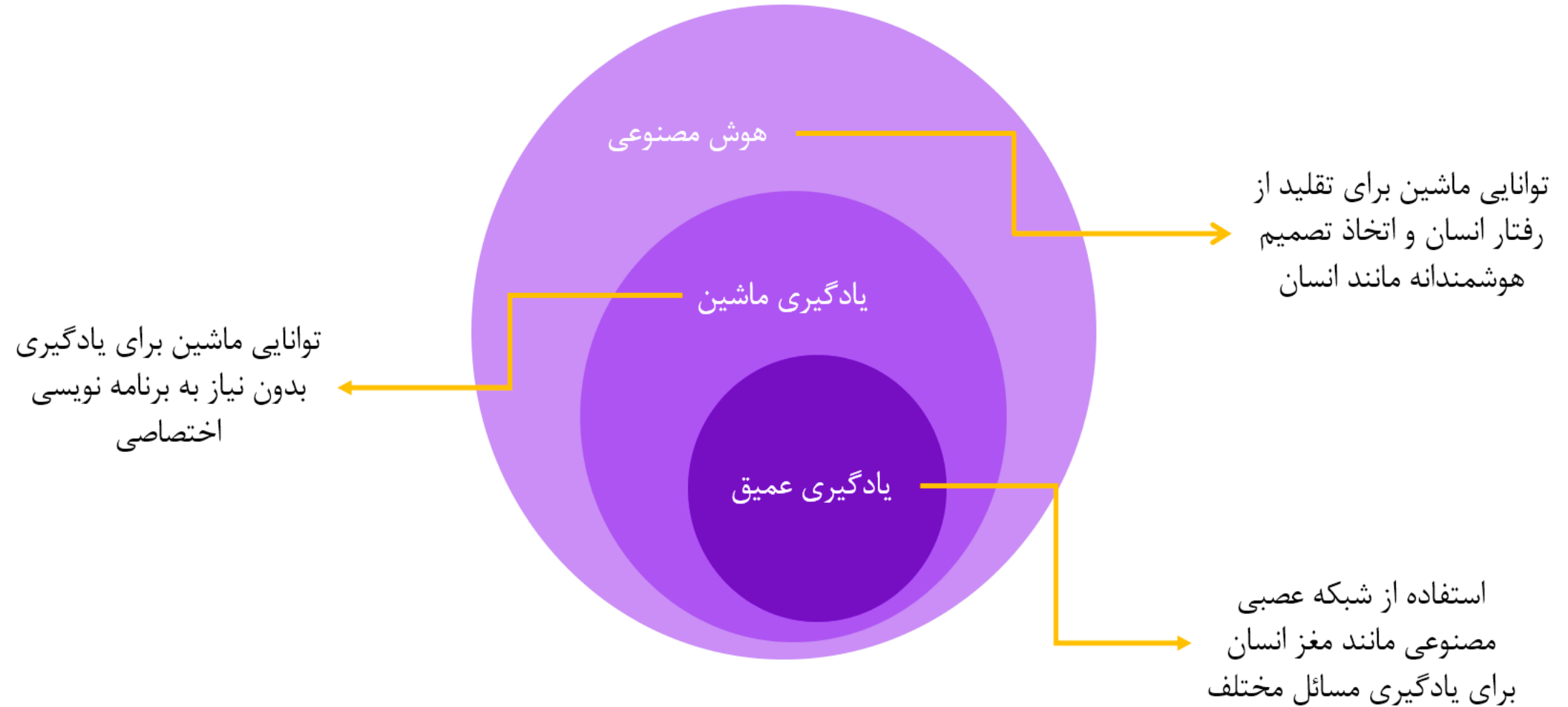


- یادگیری ماشین (Machine Learning)
- بینایی ماشین (Machine Vision)
- پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing)
- سیستم های خبره (Experts Systems)
- رباتیک (Robotics)
- شبکه عصبی مصنوعی (Artificial Neural Network)

یادگیری ماشین (Machine Learning)



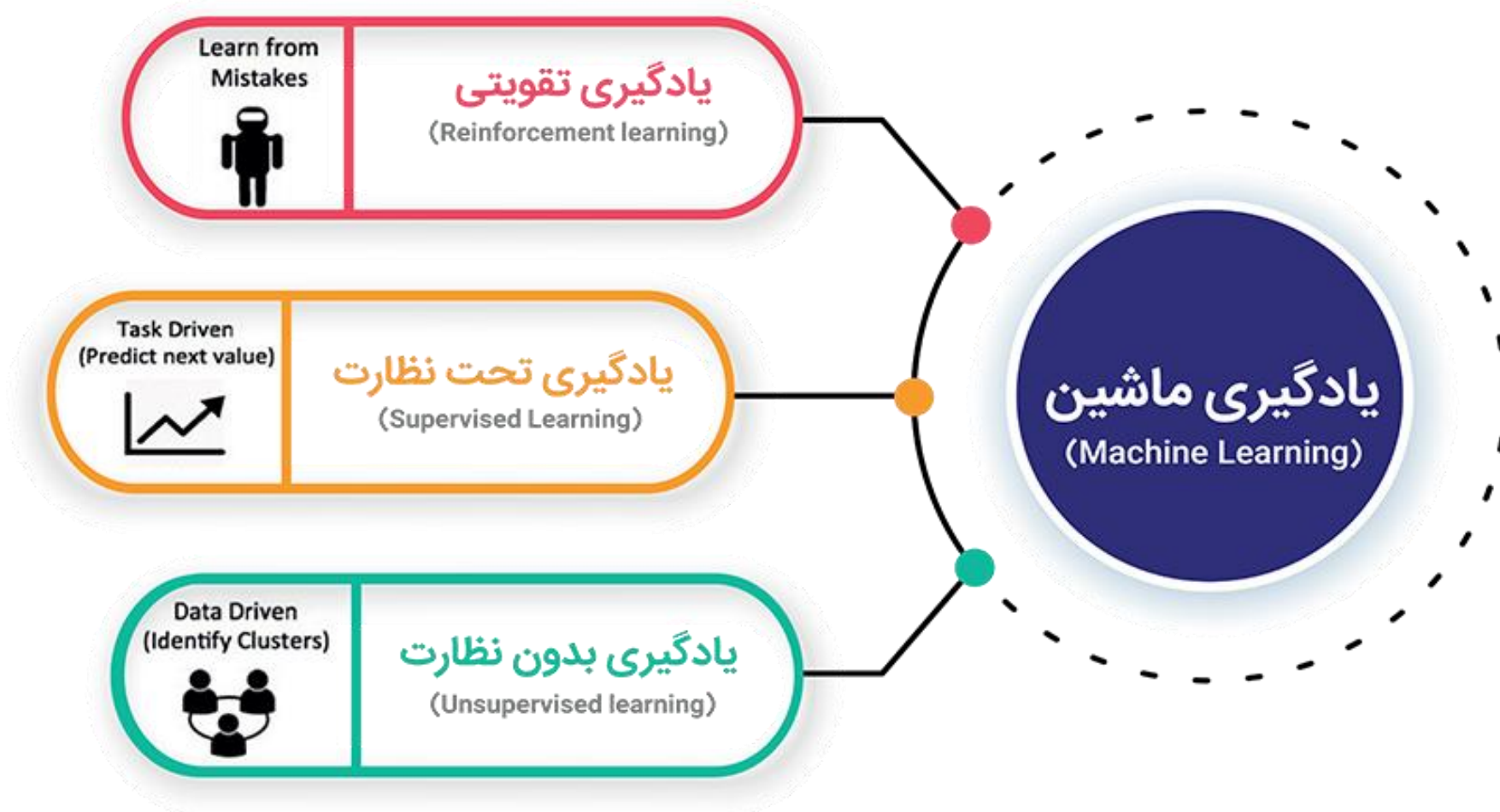
دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences



انواع یادگیری ماشین



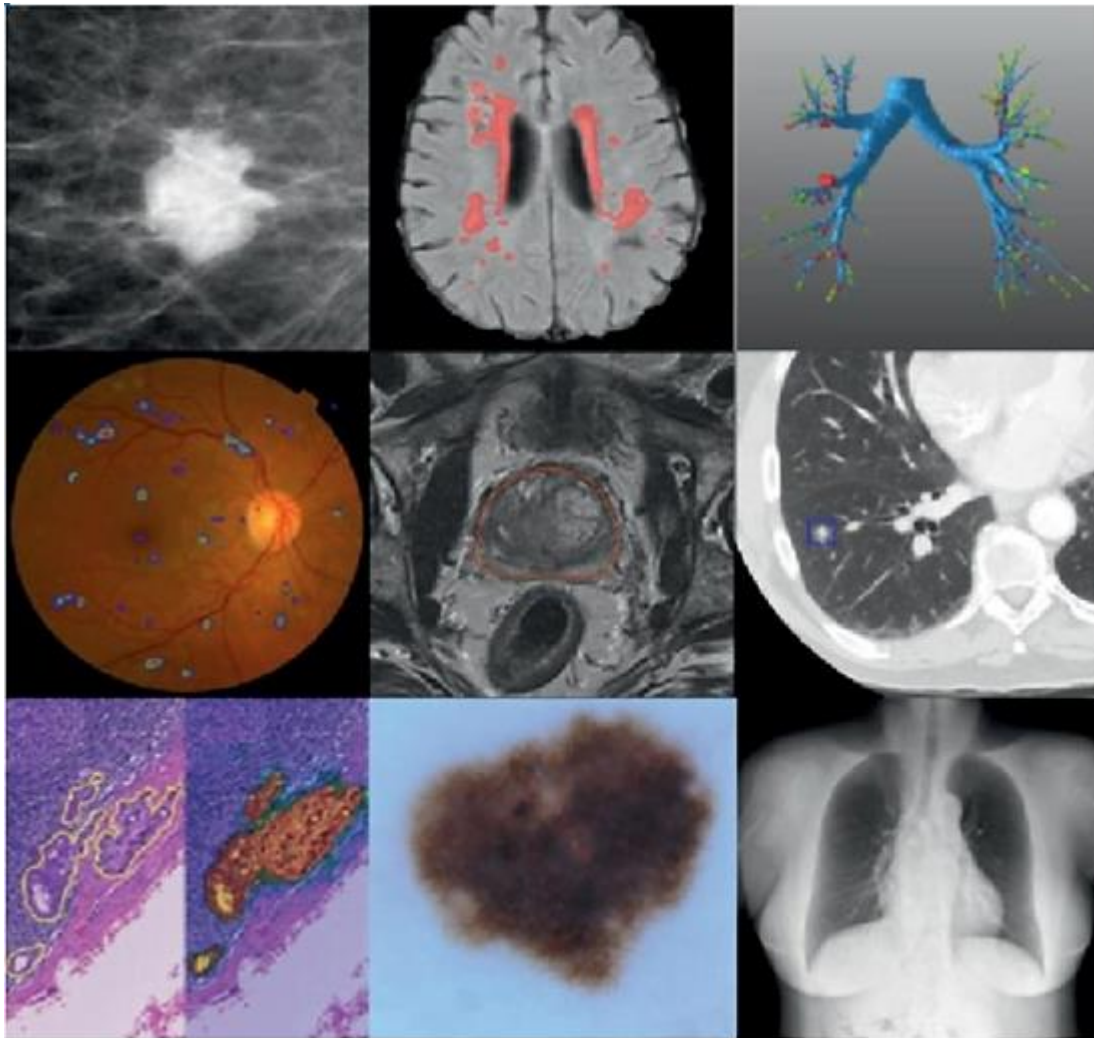
دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences



بینایی ماشین (Machine Vision)



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences



➤ بینایی ماشین شاخه ای است که سعی دارد از طریق پردازش تصاویر دوبعدی، جهان سه بعدی پیرامون را بازسازی و تفسیر کند.

➤ بینایی ماشین یعنی اینکه کامپیوترها بتوانند جهان را به کمک دوربین‌ها ببینند، بفهمند و حتی از بینایی انسان پیشی بگیرند.

پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing)



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences



- پردازش زبان‌های طبیعی عبارت است از استفاده از رایانه برای پردازش زبان گفتاری و نوشتاری.
- به طور کلی نحوه کار این شاخه از هوش مصنوعی این است که زبانهای طبیعی انسان را تقلید می‌کند.

سیستم های خبره (Experts Systems)

سیستم های خبره دسته ای خاص از نرم افزارهای رایانه ای است که در راستای کمک به متخصصان یا جایگزینی جزئی آنان در زمینه های محدود تخصصی تلاش دارند.

✓ **Dendral**: شبیه سازی ساختار ملکولی

✓ **MYCIN**: تشخیص عفونت های خونی

✓ **Centaur**: تشخیص بیماری های ریوی

رباتیک (Robotics)



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences



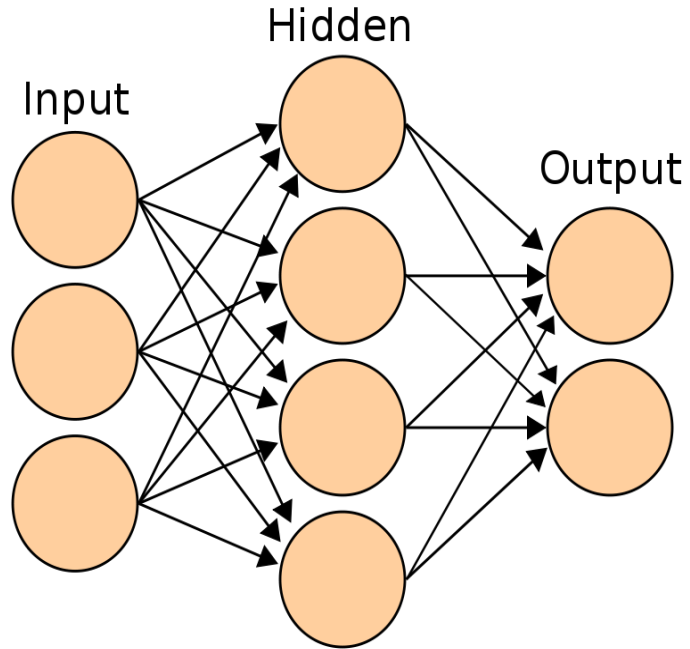
➤ رباتیک شاخه بسیار جالب از هوش مصنوعی است که بر روی طراحی و توسعه ربات‌ها تمرکز دارد.

➤ این شاخه از ترکیب شدن گرایش هوش مصنوعی، الکترونیک، کنترل و مکانیک (طراحی و ساخت) به وجود آمده است.

شبکه عصبی مصنوعی (Artificial Neural Network)



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences



➤ مدل محاسباتی است که عملکرد آن، الهام گرفته از شبکه های عصبی بیولوژیکی موجود در مغز انسان است که وظیفه پردازش اطلاعات را بر عهده دارند.

➤ این سیستم از شمار زیادی عناصر پردازشی فوق العاده بهم پیوسته با نام نورون تشکیل شده و توسط سیناپس ها اطلاعات را منتقل می کنند.

حوزه های هوش مصنوعی در پزشکی



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences

IoMRT ➤

پردازش داده های پزشکی ➤

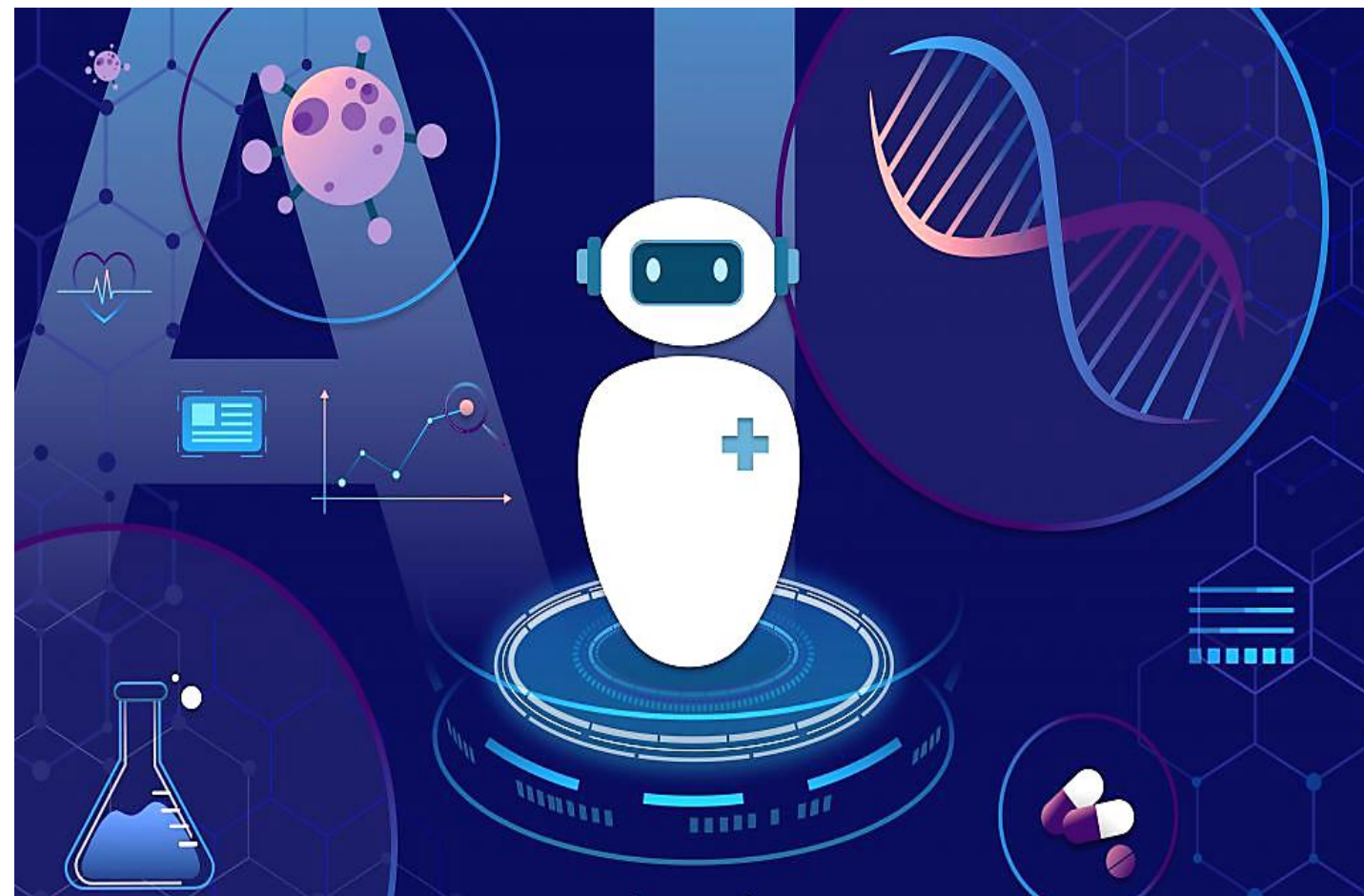
بیوانفورماتیک ➤

سیستم پشتیبان تصمیم گیری بالینی ➤

دوراپزشکی ➤

دستیار هوشمند و مجازی ➤

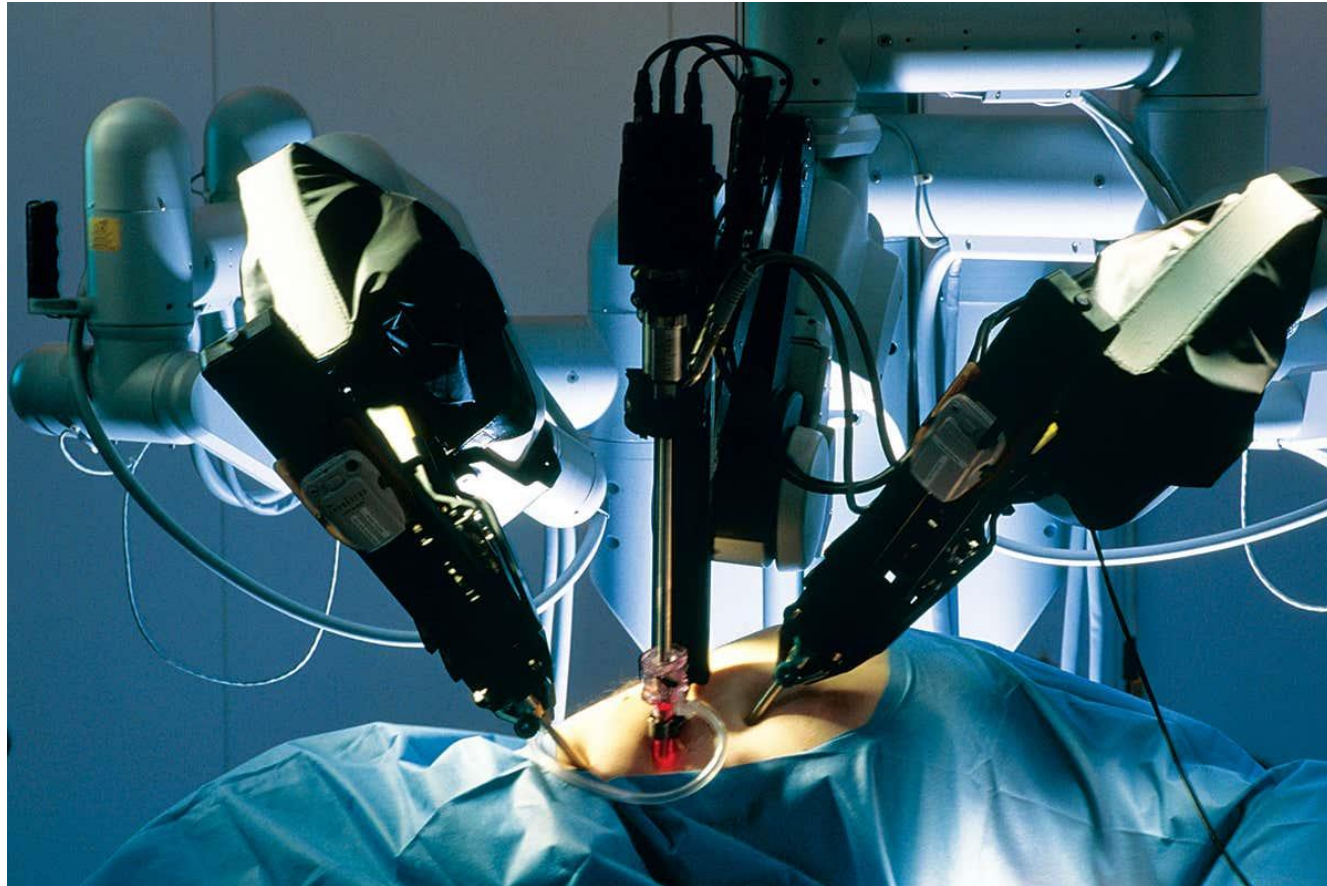
سلامت همراه ➤



IoMRT



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences

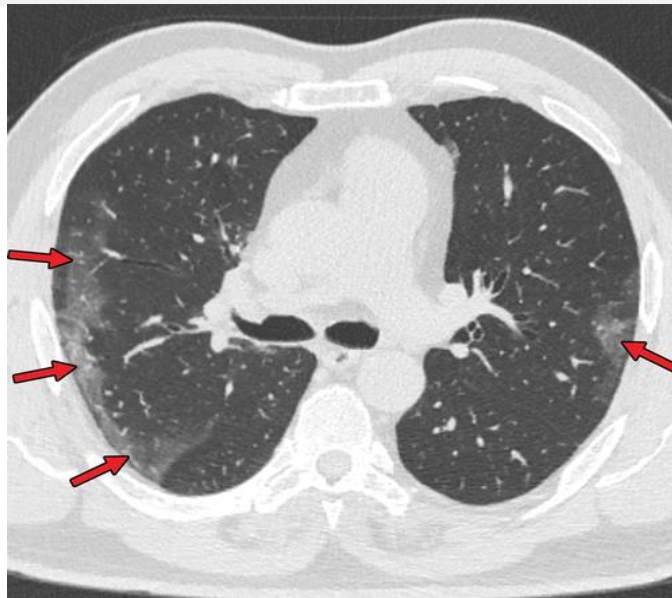


➤ اینترنت اشیا در رباتیک پزشکی به روشهایی گفته میشود که در آن ربات به عنوان شی با استفاده از ارتباطات شبکه و فناوری اطلاعات در بستر اینترنت به فعالیت میپردازد.

پردازش داده های پزشکی

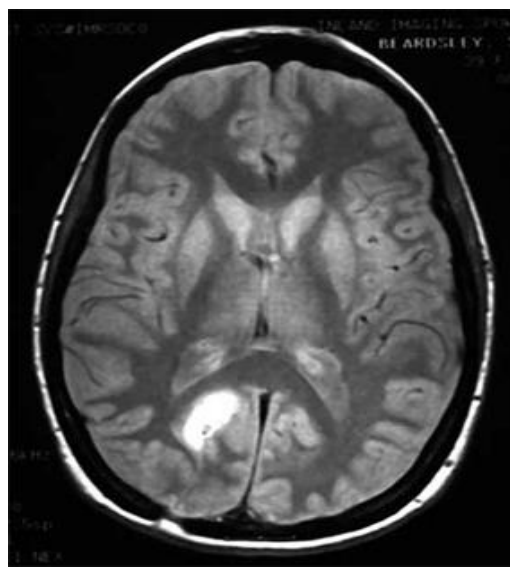
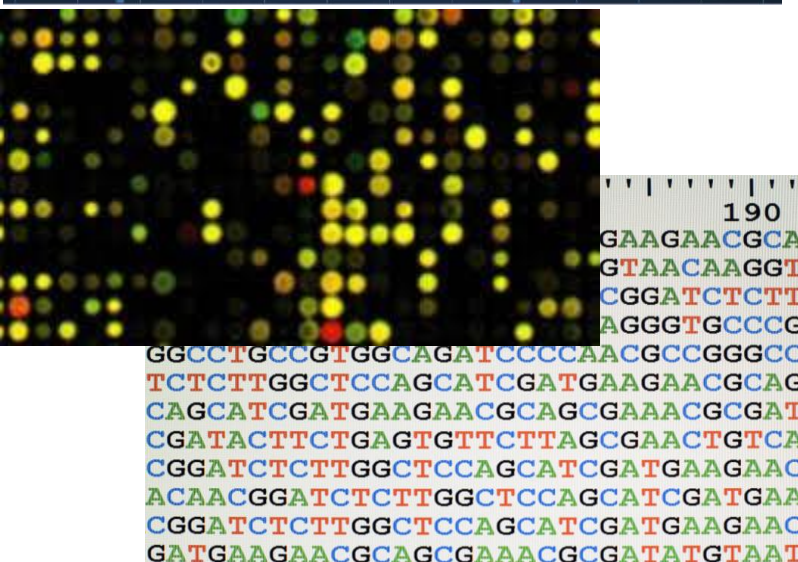


دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences



امروزه از تکنیک ها و الگوریتم های مختلف برای پردازش داده های مختلف پزشکی استفاده می شود.

- ✓ آنالیز موجک
- ✓ شبکه های عصبی
- ✓ مدل های مارکوف
- ✓ الگوریتم های فراابتکاری
- ✓ رویکردهای ترکیبی
- ✓ الگوریتم ژنتیک
- ✓ مدل های فازی
- ✓ تجزیه و تحلیل مراتب بالا



بیوانفورماتیک



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences

➤ دانش استفاده از علوم رایانه و آمار و احتمالات در
شاخه زیست‌شناسی مولکولی است.

- ✓ هم ترازوی توالی
- ✓ ژن یابی
- ✓ گردآوری ژنوم
- ✓ طراحی و کشف دارو
- ✓ پیش‌بینی ساختار پروتئین
- ✓ پیش‌بینی بیان ژن
- ✓ برهم کنش پروتئین-پروتئین
- ✓ مطالعات مربوط به ژنوم
- ✓ مدلسازی تکامل و تقسیم سلولی

سیستم پشتیبان تصمیم گیری بالینی



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences



➤ سیستم های پشتیبان تصمیم گیری پزشکی (CDSS) نشان دهنده یک نمونه از تحول در مراقبت های بهداشتی امروزی است.

➤ CDSS برای کمک به پزشکان در فرآیندهای تصمیم گیری پیچیده و انجام فرآیند تشخیص و تجویز صحیح و دقیق استفاده می شود.

دوراپزشکی (Telemedicine)



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences



➤ پزشکی از راه دور به کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات برای فراهم آوردن مراقبت سلامت، خدمات پزشکی و حمایت از بیمار گفته میشود.

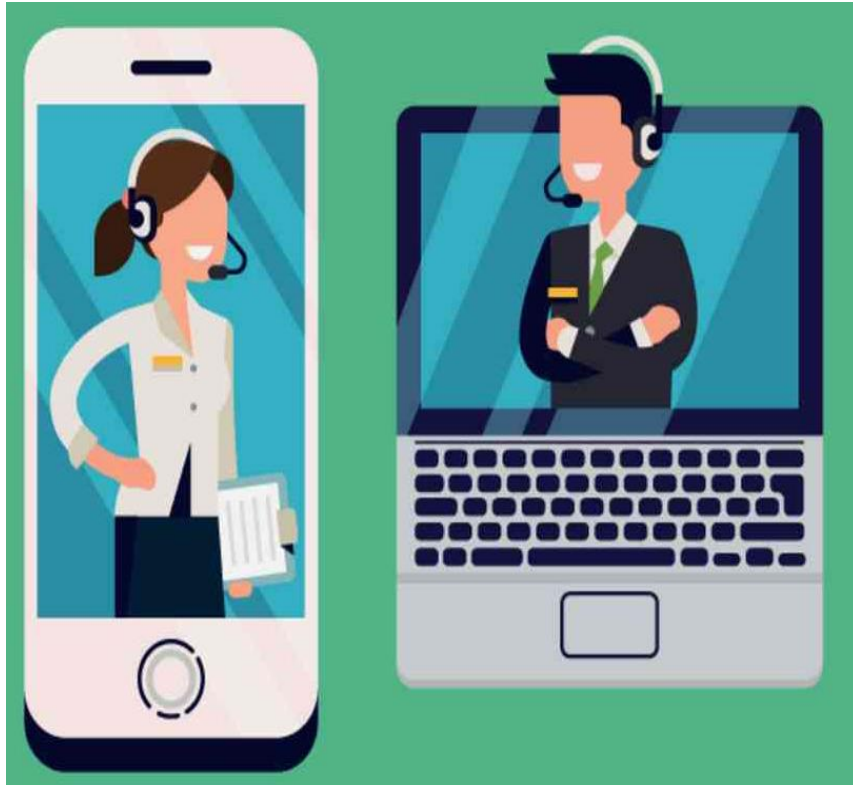
➤ اهداف دوراپزشکی:

- ✓ بهبود مراقبت از بیمار
- ✓ بهبود دسترسی و مراقبت پزشکی برای نواحی محروم
- ✓ دسترسی بهتر به پزشکان جهت مشاوره
- ✓ در دسترس قرار دادن امکانات برای پزشکان جهت هدایت معاینات خودکار
- ✓ کاهش هزینه‌های مراقبت‌های پزشکی
- ✓ ایجاد خدمات مراقبت پزشکی (در سطح جغرافیایی و جمعیتی وسیع)

دستیار هوشمند و مجازی (Intelligent Virtual Assistant)



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences



➤ دستیار مجازی هوشمند یک برنامه کاربردی است که می تواند وظایف یا خدماتی را برای یک فرد بر اساس دستورات یا سؤالات انجام دهد.

➤ این پلتفرمها از پردازش زبان طبیعی یا NLP استفاده می کنند که به رایانه ها کمک می کند متن و کلمات گفتاری مشابه انسان را درک کنند.

سلامت همراه (Mobile Health)



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences

➤ کاربرد دستگاه‌های دیجیتال قابل حمل مانند تلفن همراه، تبلت و دستگاه‌های پوشیدنی برای جمع‌آوری داده‌های حیاتی، بهبود خدمات بهداشتی درمانی و سطح سلامت افراد گفته می‌شود.



مزایای هوش مصنوعی در پزشکی



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences



✓ تشخیص دقیق و سریع

✓ کاهش خطا

✓ دسترسی برابر به خدمات سلامت

✓ مراقبت آگاهانه از بیمار

✓ کاهش هزینه های مراقبت

✓ افزایش تعامل پزشک و بیمار

✓ سلامت الکترونیک

✓ بیوانفورماتیک

✓ پردازش تصاویر پزشکی

✓ ملاحظات اجتماعی و حق های بشری