

# Yönetim bilgi sistemleri

- Gelişen teknolojiye paralel olarak **bir hastanın hastaneye kabulünden taburcu edilinceye kadar geçen süreçte aldığı hizmetlere ilişkin çok sayıda verinin** kaydı gerekmektedir.
- Bu veriler, hastaya ilişkin **mali bilgilerin hesaplanması ve tahsili, istatistik, verimlilik analizi, planlama, performans değerlendirme** veya hastanın **tekrar hastaneye başvurması** halinde tedavi **sürecinin hızlandırılması** gibi sebeplerle tekrar tekrar kullanılmaktadır.
- Bütün bunlar, hastanelerde verileri **toplayacak, birleştirecek, analiz edecek ve yönetime sunacak yönetim bilgi sistemlerinin** oluşturulmasını gerektirmektedir.

# Yönetim Bilgi Sistemleri (Management Information Systems)

- Yönetim bilgi sistemleri (YBS) yöneticilerin günden güne değişen çeşitli kararlarını almaları için gerekli özel bilgileri sağlamaktadır.
- Sağlık hizmetleri organizasyonlarında YBS aslında bölümsel düzeyde işlev görmektedir.
- Muhasebe ve finansal yönetim, programlama, insan kaynakları yönetimi, malzeme yönetimi ve ofis otomasyonu gibi yönetimsel operasyonları desteklemektedir.

# YÖNETİM BİLGİ SİSTEMLERİ

- **Yönetim Bilgi sistemleri ; Veri ve bilgiyi,**
- **Toplayan,**
- **Saklayan,**
- **İşleyen,**
- **Yeni bilgi oluşturan,**
- **Paylaşan,**
- **Karar vermeyi sağlayan sistemlerdir.**

# YÖNETİM BİLGİ SİSTEMLERİNİN AMACI

- Kurumsal bilginin üretimi, depolanması ile erişimi, paylaşımı ve kullanımını sağlayarak bilginin kurumda etkin bir rol oynamasını temin etmek,
- Problem çözme ve karar verme konusunda gerekli desteği sağlamak,
- Kurumun bilgi kullanım ve teknolojik altyapısını oluşturmak ve geliştirmek,
- Alt sistemleri koordine etmek ve bütünleştirmek.

# NEDEN YÖNETİM BİLGİ SİSTEMLERİ

- **Bilgi kaybolur, unutulur, yok olur...**
- Emekliye ayrılmalar
- Personel değişiklikleri
- Yönetim değişiklikleri
- **Dokümante edilmemiş veri ve bilgiler**
- Değişen organizasyon yapıları
- **Değişmeyi ve öğrenmeyi öğretir**
- Ekonomik krizler ve neticeleri
- Değişen koşulları
- Değişen personel profili

# NEDEN YÖNETİM BİLGİ SİSTEMLERİ

- **Tasarruf ve Verimlilik Sağlaması**
- – En iyi pratik yöntemler
- – Sorun çözmeye yönelik yararlı bilgi veri tabanları
- **(Karar Destek Sistemleri)**
- – Süreç dokümantasyonu
- **İnsan Kaynakları**
- – Davranışsal yararlı bilgi yakalama
- – **Groupware ve işbirliği**
- – Öğrenmenin kolaylaştırılması
- – İş akışı

# NEDEN YÖNETİM BİLGİ SİSTEMLERİ

- **Bilgiyi elde etme ve işlemede**
- – Çoğaltma ihtiyacını ortadan kaldırma,
- – Bütün birimlere ortak bir veri setiyle
- **çalışma imkanı tanıma,**
- – Veri tutarsızlığı riskini azaltma,
- – Harcamalara ve gelirlere detaylı bir
- **şekilde kaydedilme imkanı tanıma.**

# YÖNETİM BİLGİ SİSTEMLERİNİN SAĞLADIKLARI !!!

- Kurum içinde **bilgi akışı hızlanır**, hızlı düşünebilen ve değişebilen bir organizasyon oluşur.
- Sorunların hızlı tespiti sağlanır.
- Çok daha hızlı çözüm sağlanır.
- Kağıttan muaf elektronik ortamda hızlı çalışılır.
- Gerçek zamanlı raporlama sağlanır.
- Online kütüphaneler oluşur.
- Tüm operasyonel işlemler bilgisayar sistemine aktarılır.
- Zaman tasarrufu sağlanır.
- Hizmet kalitesi artar.



# YÖNETİM BİLGİ SİSTEMİ SÜREÇLERİ

- • Verinin toplanması ve analizi
- • Bilginin üretilmesi ve geliştirilmesi
- • Bilginin tasnif edilmesi ve saklanması
- • Bilginin transfer edilmesi ve paylaşılması
- • Bilginin kullanılması ve değerlendirilmesi

- Hastane yönetim bilgi sistemleri genellikle; kaynak kullanımı ve programlama sistemlerinden, mali
- yönetim sistemlerinden malzeme ve tesis yönetim sistemlerinden, personel yönetim sistemlerinden
- oluşmuş bir bütünleşik YBS'dir. YBS genellikle;
- • Programlama sistemleri,
- • İnsan kaynakları yönetimi bilgi sistemi,
- • Muhasebe ve finansal yönetim sistemleri,
- • Malzeme yönetimi sistemleri,
- • Ofis otomasyonu şeklinde sınıflandırılabilir.

# YBS'nin TEMEL ÖZELLİKLERİ !!!

- 1- YBS, Veri/Kayıt işleme fonksiyonlarını destekler (**kayıt saklama vb**).
- 2- YBS, **bütünleşik bir veritabanı** kullanır ve fonksiyonel alanların çeşitliliğini destekler,
- 3- YBS, operasyonel, taktik ve stratejik seviye yöneticilerin bilgiye kolay ve zamanında erişimini sağlar. Özellikle yoğun olarak taktik seviye yönetici için hizmet sağlar,
- 4- YBS, **kısmen esnektir** ve organizasyonun bilgi ihtiyaçlarındaki **değişmeye adapte edilebilir**,
- 5- YBS, sadece yetkili şahısların erişimine imkan veren sistem güvenliğini sağlar,
- 6- YBS, **günlük operasyonlarla ilgilenmez**,
- 7- YBS, genellikle yapısal kararların desteklenmesine yöneliktir,
- 8- YBS, **yöneticilere değişik raporlar sunar**,
- 9- YBS, öncelikle çevresel ya da dış olaylarla değil, büyük ölçüde firma içi olaylara odaklanır.

# KARAR DESTEK SİSTEMLERİ

- **Karar destek sistemleri**
- Kurumlara **gerçek zamanlı** ve
- **günlük olarak geçmiş verilere** bakarak
- **gelecek ile ilgili karar vermelerine** destek olan sistemlere verilen **genel** adıdır

# Karar Destek Sistemleri (KDS),

- yarı yapılandırılmış ve
- yapılandırılmamış durumlarda veya
- ne yönde bir karar verilmesinin tam olarak kestirilemediği hallerde,
- karar vericilere modeller, bilgiler ve veri yönetme araçları sunan interaktif bilgi sistemleri olup,
- karar vermenin yeterliliğini geliştirmekten çok, etkinliğini geliştirmeyi hedefleyen bilişim sistemleridir.

# KDS'LERİN ÖZELLİKLERİ

- 1. Geleceđi **planlamaya** yöneliktir,
- 2. **Yarı-yapısal ve yapısal olmayan** kararlarda kullanılır,
- 3. Karar vericinin yerine **geçmekten ziyade**, ona **karar vermesinde** yardımcı olur,
- 4. Karar verme prosesinin **tüm aşamalarını** destekler,
- 5. Kullanıcının **kontrolü** altındadır,
- 6. Veri ve model **tabanlarına erişimlidir**,

- 7. Veri **inceleme ve çözüm üretmede** analitik modeller kullanır,
- 8. **Kullanıcı etkileşimlidir**. Bu nedenle karar verici, bir YBS uzmanından çok az yardım alarak ya da almadan kullanabilir,
- 9. Yoğun olarak **Stratejik ve Taktik** düzeydeki yöneticiler için, gerektiğinde düzeyler arası entegrasyona da destek vererek, **karar verme desteği sağlar**,

- 10. Birden fazla **bağımsız ya da birbirine bağımlı** kararlar için destek sağlayabilir,
- 11. **Bireysel, grup tabanlı karar verme desteği** sağlar,
- 12. **Kullanım kolaylığı** sağlar,
- 13. Değişen **şartlara ve karar durumlarına** uyum sağlayabilecek esnekliktedir,
- 14. **Düzensiz ve planlanmamış** zaman aralıklarında kullanılabilir.



sağlık alanında iki tür karar destek sisteminden söz edilebilir:

- **Yönetmel ve**
- **Klinik karar destek sistemleri.**

# Yönetmel KDS'ler

- belirli bir yönetmel sorunun çözümüne ilgili karar desteği için özel olarak geliştirilen, etkileşimli, esnek ve uyarlanabilir bilgi sistemi olarak tanımlanabilir.

# Yönetmel KDS'ler, aşğıdaki alanlarda destek sağlamalıdır:

- Stratejik planlama ve pazarlama
- Mali
- İnsan kaynakları yönetimi
- Malzeme yönetimi
- Rekabet ve pazar yönetimi
- Hizmet isteklerinin yönetimi
- Hekim pratiklerinin yönetimi
- Personel ve kaynak zamanlanması

# Klinik alanda KDS'ler ise 4 kategoriye ayrılabilir:

1. **Tanıya yardımcı** programlar
2. **Uyarı sağlayan** programlar (ilaç etkileşimleri, alerji vb)
3. **Tedavinin değiştirilmesi** istendiğinde yol gösteren programlar
4. **Nitelik güvencesiyle ilgili** etkinlikleri destekleyen uygulamalar

# Genel olarak, sağlık alanında karar destek sistemleri ise aşağıdaki özellikleri desteklemelidir:

1. Sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi
2. **Maliyetlerin düřürülmesi**
3. Uzmanlık düzeyinde bilginin dağıtımı
4. **Klinik karmaşıklığın azaltılması**
5. Klinik ayrıntıların izlenmesi
6. **Yönetsel karmaşıklığın azaltılması**
7. Öğrencilerin eğitimi
8. **Klinik araştırmaların desteklenmesi**



# Klinik Karar Destek Sistemi -KKDS

# Klinik bilgi

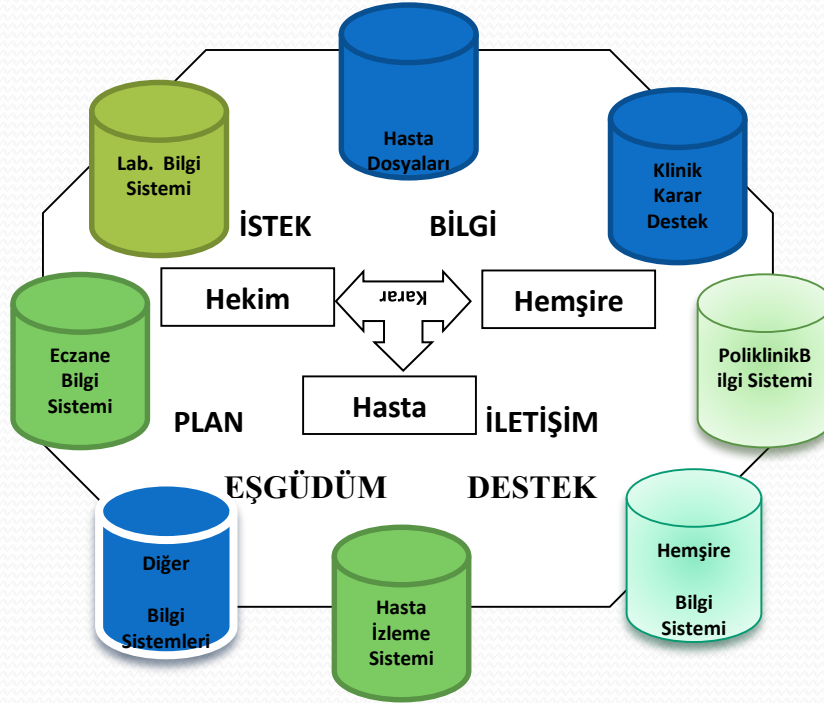
- Klinik (tıbbi) bilgi, hastalıkların tanı ve tedavisiyle ilgili kararların alınmasına yardımcı olan değerli bir varlık olarak tanımlanabilir.

# Klinik bilgi sistemi !!!

- Tanı ve tedavi hizmetlerini destekleyen, hekimlerin klinik kararları daha etkili biçimde almalarını kolaylaştıran bilgileri üreten bilgi sistemi olarak tanımlanabilir.



# Temel klinik bilgi sistemleri



# Klinik Karar Destek Sistemleri (Clinical Decision Support Systems)

- Klinik karar destek sistemleri (KKDS) **sağlık uygulayıcılarının klinik karar vermelerine** yardımcı olmak için düzenlenen her türlü bilgisayar uygulamasını kapsamına almaktadır.
- Bu sistem,
  - **hasta bakımının geliştirilmesi,**
  - **klinik detayların izlenmesi,**
  - **öğrencilerin ve personelin eğitimi,**
  - **klinik araştırmaların desteklenmesi ve**
  - **klinik rehberlik konularında tavsiyelerde bulunan bir sistemdir.**

# KKDS'nin temel amacı,

- Hastanın problemlerinin **teşhis ve tedavisinde** hekime gerekli olan bilginin **düzenli ve kullanıma** uygun bir biçimde, mümkün olan **en kısa sürede**, tedavinin yapıldığı noktada, **kullanılabilir formatta** ve **tedavi süreçlerini engellemeyecek** tarzda hazır bulundurulmasıdır.
- KKDS
- klinik tanı süreçlerinin **maliyeti hakkında bilgi verme**,
- klinik **bilgi yönetimi**,
- **ilaç etkileşimleri** ve dikkat gerektiren diğer klinik olaylar için **uyarı mekanizmaları geliştirme**,
- ilaç **reçete** yardımı,
- **literatür** tarama,
- klinik kılavuzlar ve protokoller,
- kalite değerlendirme **rutin süreçlere ilişkin hatırlatıcılar**,
- hastanın problemleri ile ilgi **alternatif test ve tedaviler**, hastayla ilgili **özel bilgiler** sunmaktadır.

linik karar destek sistemlerinin oluşturulmasında iki ayrı yöntem uygulandığı söylenebilir:

- 1. Doğrudan sinyal işlemlerinin uygulandığı yöntem (EKG'nin yorumlanması ve EEG analizi gibi).
- 2. Tıbbi düşünce yürütme ile karar veren yöntem (laboratuvar tetkiklerinin yorumlanması ve ona göre karar üretilmesine yönelik değerlendirmeler gibi).

# *İşlevlerine Göre*

- işlevlerine göre genellikle iki gruba ayrılmaktadır:
- 1. Hekime, hasta hakkında *neyin doğru* olduğunun belirlenmesi konusunda yardım sunan sistemler (*Leeds'in karın ağrısıyla ilgili sisteminde olduğu gibi, genellikle doğru tanıyı belirten sistemler*).
- 2. Hastayla ilgili olarak *ne yapılması gerektiği* konusunda yardım sunan sistemler (*MYCIN'de olduğu gibi, genellikle yapılması gereken testi ya da uygulanması gereken tedavi planını belirten sistemler*).
- *Birçok karar destek sistemi, bu iki yardım türünü de sunmaktadır.*

# Bu sistemler

- hastalığın tespiti,
- tedavi seçenekleri,
- hangi ilacın kullanılması gerektiği gibi konularda nitelikli bilgiye sahiptirler ve güncel bilgileri hastaya ait özel bilgilerle birleştirerek,
  - hekimlerin hastayı en iyi bir şekilde değerlendirmesi yönünde yardım eder.
- Bazı klinik karar destek sistemleri,
- klinik ve finansal bilgi depolarını bir araya getirerek,
- hizmet sunumunun,
- maliyet bilgilerinin ve
- klinik performansın değerlendirilmesi işlevini yerine getirebilmektedirler.

# *İletişim Biçimlerine Göre*

- 1. *Danışma* modelinde, **program bir danışman işlevi görür**; hastaya özgü verileri kabul eder, sorular sorar ve **tanı ya da yönetim** konusunda öneriler üretir (MYCIN gibi).
- 2. *Eleştiri* modelinde, **hekimin hastaya ne olduğuna ya da hangi tedavi planının uygun olacağına ilişkin ön düşünceleri** vardır. Bilgisayar ise kullanıcının düşüncelerine katılıp katılmadığını belirtir ya da öneriler sunar.

# *Öneri Sunma Biçimlerine Göre*

- Karar destek sistemleri, öneri sunma biçimlerine göre aşağıdaki gruplara ayrılmaktadır:
- 1. Leeds'in sistemi ve MYCIN gibi birçok karar destek sistemi, **öneri sunma biçiminde *pasif* bir rol oynar.**



- 2. Karar verme sürecinde daha *etkin* bir rol oynayan *HELP* gibi sistemler de vardır. Bu tür sistemler, hekimin ya da diğer sağlık personelinin yardım istemesini beklemeden yardım sunar.

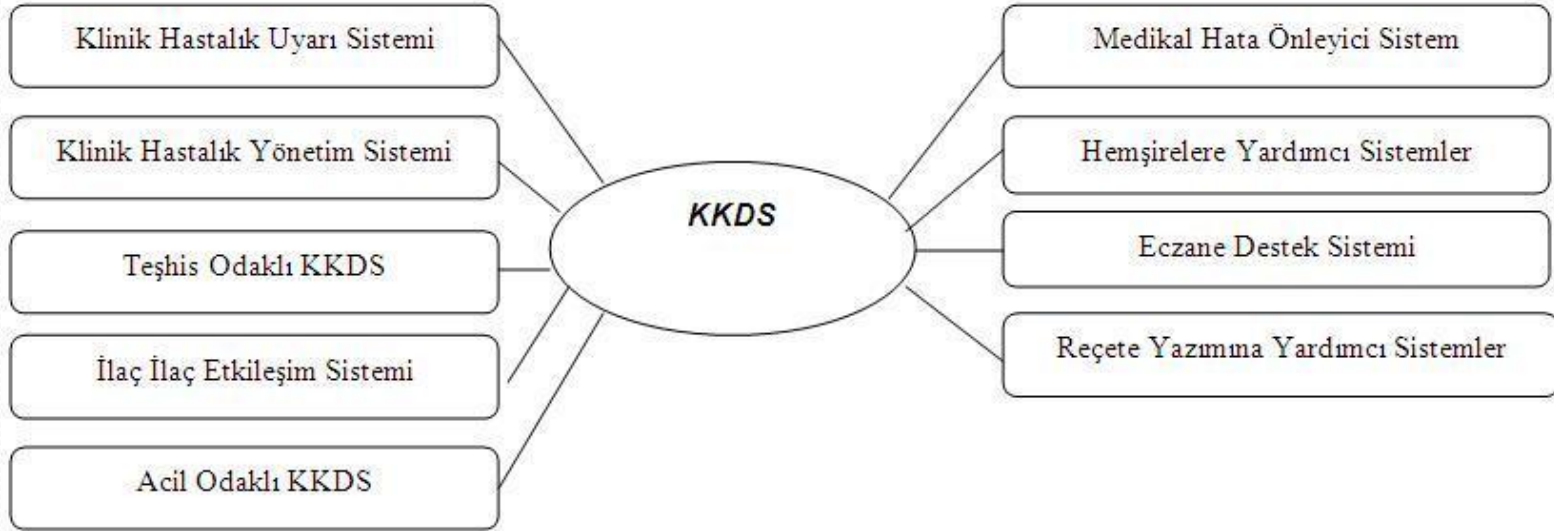
# Klinik karar destek sistemi

- Klinik karar destek sistemleri (KKDS) (medical decision support systems), hekimlere, hastalıklara tanı koyma ve tedavi planı geliştirme ile ilgili kararlarda yardımcı olmaktadır.
  - *Aktif KKDS*
  - *Pasif KKDS*

# Yararları

- Sağlık bakım hizmetlerinin geliştirilmesi
- Hastalık tanısı
- Tıbbi hataları önleme
- Uygun tedavi verilmesi
- Maliyetlerin azaltılması

# *KKDS Sınıflandırma Alanları*



# Uzman Sistemler

- Hastaların özel verilerine dayalı tavsiyeler ve değerlendirmeler sunar
- Temel olarak karar teorisine ya da maliyet–fayda yaklaşımına dayanan bir mantıkla hareket eder
- Bazen de problemlerin çözümünü için sayısal yaklaşımlardan faydalanabilir.
- ONCOCIN, onkolojide hasta yönetimi desteği sunar

# Uzman sistemlerin üç ana ögesi

**Birinci öge;** tıp uzmanları tarafından geliştirilen bilimsel tabandır (Knowledge base). Bilimsel taban, **belirli hastalık grubuyla ilgili kararların nasıl alınacağını** ortaya koymaktadır.

**İkinci öge;** **hastadan alınan bilgiler**

**Üçüncü öge:** **Kurallara dayalı çıkarımlar/sonuçlar** üreten motorlar (rule-based inference engines) ise; hastadan elde edilen bilgileri, **bilimsel tabanda bulunan bilgileri referans kabul ederek işler** ve hekimin kullanımına sunar

# KKDS SORUNLAR

- Olumlu bulgular yanında, bu sistemlerin kullanılmasıyla birlikte **birtakım sorunlar da ortaya** çıkabilmektedir.
- ***Bu sorunlardan bazıları;***
- medikal verilerin **karmaşıklığına bağlı olarak** ortaya çıkan **tasarım hataları,**
- Klinik uygulamalarla **sistemin entegrasyonun sağlanamaması,**
- her uygulamadan **başarılı sonuç alınamaması,**
- Hekimlerin çoğu zaman sistemi **kullanma yönünde isteksiz davranmaları,**
- **gizlilik ve güvenlik** konuları,
- Sistemlerin **fayda/riskleri konusunda bilgi eksikliği** ve
- ortaya çıkan **yeni yazılım, donanım ve personel eğitim masraflarıdır.**

# KKDS'LER

- Tıbbi karar destek sistemlerinde **başarı yüzdesi gittikçe artmakta**
- Birçok kişiden alınan **tahliller, tanı bilgileri ve yapılan operasyonlardan elde edilebilecek veri topluluklarından, çeşitli algoritmalar aracılığıyla karar desteği sağlayacak sistemler oluşturulabilir**
- **Henüz arzulanan düzeyde değil**



# Sağlık Alanında Kullanılan Uzman Sistem Örnekleri

- **MYCIN:**
- **CASNET:** Glokom hastalığının tanısı için oluşturulmuştur. Hastalıklar, nedenler ve sonuçlar
- ağı şeklinde tanımlanmış.
- **IRIS:** Glokomlu hastalar için danışmanlık sistemi olarak geliştirilmiştir.
- **PUFFG:** Akciğer hastalıkları tanısı
- **PIP:** Böbrek hastalıklarının tanısı
- **Digitalis Therapy Advisor:** Diyaliz uygulamalarında kullanılmıştır.
- **Obezbolıvaniye (Anesthesia):** Expert adlı kabuktan yararlanılarak geliştirilmiştir olup
- anestezi yöntemini seçmekte uzmana yardım sağlamaktadır.
- **LEDI-2:** Yoğun bakımdaki hastalarla ilgili kararlara destek sağlamaktadır.

# Sağlık Alanında Kullanılan Uzman Sistem Örnekleri

- **UMDES:**
- **JOSEPH (1986):**
- **ONCO-HELP:**
- **PHARM-2:**
- **XDIS:**
- ***HELP***
- ***DxPLAIN***
- ***ISABEL***
- ***OIRS***
- ***DR.CAD***