

## **BIYOİSTATİSTİK DERSLERİ AMAÇ VE HEDEFLERİ**

### **DÖNEM I-I. DERS KURULU**

**Konu:** Bilimsel yöntem ve istatistik

**Amaç:** Biyoistatistiğin tıptaki önemini kavrar ve sonraki dersler için gerekli terminolojiye hakim olur.

#### **Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 1 öğrencisi bu dersin sonunda,

- İstatistik ve biyoistatistik kavramlarını açıklayabilir,
- Örneklem kavramını açıklayabilir,
- Biyoistatistiğin tıptaki önemini tartışabilir,
- Değişken kavramını açıklayabilir,
- Değişkenleri tiplerine göre sınıflandırabilir.

**Konu:** Tanımlayıcı istatistikler

**Amaç:** Sayısal ve sözel değişkenlerin özetlenmesi için doğru tanımlayıcı istatistiğe karar verebilir.

#### **Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 1 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Frekans dağılım tablosu oluşturabilir,
- Ortalama ve medyan değerlerini hesaplayabilir, yorumlayabilir,
- Değişim ölçülerini sıralayabilir, yorumlayabilir,
- Tanımlayıcı istatistikler arasından veri seti için uygun olanları seçebilir.

**Konu:** Tablo ve Grafiklerle Veri Özetleme

**Amaç:** Her veri tipi için doğru frekans tablosu oluşturabilir ve grafikleri seçebilir.

#### **Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 1 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Her veri tipi için frekans dağılım tablosu oluşturabilir,
- Kategorik değişkenler için kullanılan grafikleri sıralayabilir, yorumlayabilir.
- Sayısal değişkenler için kullanılan grafikleri sıralayabilir, yorumlayabilir.
- Histogram grafiğini yorumlayabilir,
- Uç değerleri grafikler yardımıyla saptayabilir.

**Konu:** Normal dağılım

**Amaç:** Normal dağılımın özelliklerini sıralayabilir ve biyoistatistikteki önemini kavrar.

#### **Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 1 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Normal dağılımın özelliklerini bilir.
- Normal dağılımın testi için kullanılan yöntemlerini sıralayabilir ve p değeri ile normal dağılıma uygunluğu test edebilir.
- Normal dağılım yardımıyla olasılıkları hesaplayabilir.

**Konu:** Örneklem dağılımı

**Amaç:** Örneklem dağılımın özelliklerini sıralayabilir ve biyoistatistikteki önemini kavrar.

#### **Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 1 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Ortalamaya ait örnekleme dağılımını açıklayabilir,
- Orana ait örnekleme dağılımını açıklayabilir,
- Merkezi limit teoremini kavrar ve kullanım amacını tartışabilir,
- Standart hata kavramını açıklayabilir.

**Konu:** Hipotez testleri

**Amaç:** Hipotez testlerinin özelliklerini ve uygulama aşamalarını sıralayabilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 1 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Hipotez testi kavramını açıklayabilir,
- Hipotez takımının bileşenlerini açıklayabilir,
- I ve II. Tip hataları açıklayabilir,
- Standart hata ile standart sapma arasında farkları tartışabilir.

**Konu:** Parametrik ve parametrik olmayan testler

**Amaç:** Parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerin özelliklerini sıralayabilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 1 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Parametrik yöntemlerin özelliklerini sıralayabilir,
- Parametrik yöntemlerin ön şartlarını sıralayabilir,
- Parametrik olmayan yöntemlerin özelliklerini sıralayabilir,
- Parametrik olmayan yöntemlerin ön şartlarını sıralayabilir.

## **DÖNEM I-II. DERS KURULU**

**Konu:** Popülasyon ortalamasına ilişkin hipotez testi

**Amaç:** Bilinen bir ortalama değer ile örneklemden elde edilen ortalamayı karşılaştırabilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 1 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Hipotez takımını kurabilir,
- Test istatistiğine karar verebilir,
- P değerine göre anlamlılığa karar verebilir,
- Güven aralığına göre anlamlılığa karar verebilir.

**Konu:** Popülasyon oranına ilişkin hipotez testi

**Amaç:** Bilinen bir oran ile örneklemden elde edilen oranı karşılaştırabilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 1 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Hipotez takımını kurabilir,
- Test istatistiğine karar verebilir,
- P değerine göre anlamlılığa karar verebilir,
- Güven aralığına göre anlamlılığa karar verebilir.

**Konu:** Bağımsız iki grup ortalamalarının karşılaştırılması için hipotez testi

**Amaç:** İki farklı gruptan elden edilen ortalamaların karşılaştırılması için doğru yöneme karar verebilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 1 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Hipotez takımını kurabilir,
- Student t testinin ön şartlarını sıralayabilir.
- Mann Whitney u testinin ön şartlarını sıralayabilir.
- Testler arasında tercih yapabilir,
- P değerine göre anlamlılığa karar verebilir,
- Güven aralığına göre anlamlılığa karar verebilir.

**Konu:** Bağımsız iki grup oranlarının karşılaştırılması için hipotez testi

**Amaç:** İki farklı gruptan elden edilen oranları karşılaştırabilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 1 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Hipotez takımını kurabilir,
- Test istatistiğine karar verebilir,
- P değerine göre anlamlılığa karar verebilir,
- Güven aralığına göre anlamlılığa karar verebilir.

**Konu:** İki den fazla bağımsız grubun ortalamalarının karşılaştırılması

**Amaç:** Sayısal verilerin bağımsız olduğuna karar verebilir, parametrik ve parametrik olmayan yöneme karar verebilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 1 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Sayısal ölçümlerde bağımsızlık kavramını açıklayabilir,
- ANOVA testinin ön şartlarını sıralayabilir,
- Kruskal Wallis testinin ön şartlarını sıralayabilir,
- Test sonuçlarını özetleyebilir,
- Test sonuçlarını yorumlayabilir,
- Çoklu karşılaştırma testlerinin kullanım amacını açıklayabilir.

**Konu:** Bağımlı grup ortalaması karşılaştırmaları için hipotez testleri

**Amaç:** Sayısal verilerin bağımlı olduğuna karar verebilir, parametrik ve parametrik olmayan yöneme karar verebilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 1 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Sayısal ölçümlerde bağımlılık kavramını açıklayabilir,
- Eşleştirilmiş t testinin ön şartlarını sıralayabilir,
- Willcoxon testinin ön şartlarını sıralayabilir,
- Test sonuçlarını özetleyebilir,
- Test sonuçlarını yorumlayabilir.

## **DÖNEM III-VI. DERS KURULU**

**Konu:** Kanıta dayalı tıp

**Amaç:** Kanıta dayalı tıp kavramını açıklayabilir, tıpta en iyi kanıtı nerden ve nasıl elde edebileceğini açıklayabilir.

### **Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Kanıta dayalı tıbbın anlamını ve önemini tartışabilir,
- Kanıt piramidindeki çalışmaları kanıt değerine göre sıralayabilir,
- Meta analizini açıklayabilir,
- Tıpta meta analizlerine ulaşılabilecek veri tabanlarından örnek verebilir,
- Sistemik hatayı açıklayabilir, örnek verebilir,
- Rasgele hatayı açıklayabilir, örnek verebilir.

**Konu:** Klinik Denemeler

**Amaç:** Bu dersin sonunda öğrenciler klinikte planlanabilecek çalışma tipleri hakkında bilgi sahibi olurlar.

### **Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Gözlemsel ve deneysel çalışma tiplerini sayabilir,
- Çalışmaların birbirlerine göre üstünlüklerini tartışabilir,
- Kontrol grubu tiplerini sıralayabilir,
- Çalışmaları yanlışlıklardan elimine etme yöntemlerini sayabilir.

**Konu:** Güç Analizleri

**Amaç:** Çalışmalarda örnek genişliği belirleme ilkelerini sıralayabilir, güç kavramını açıklayabilir.

### **Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Çalışmaya başlamadan örnek genişliği belirlemenin neden önemli olduğunu tartışabilir,
- Birinci tip hatanın örnek genişliği ile ilişkisini açıklayabilir,
- II. tip hatayı tanımlayabilir, örnek genişliği belirleme ile ilişkisini açıklayabilir.
- Örnek genişliği belirlemeyi etkileyen diğer faktörleri sıralayabilir.

**Konu:** Korelasyon Analizleri

**Amaç:** Korelasyon analizinin ne zaman yapılacağına karar verebilir, parametrik ve parametrik olmayan yönetime karar verebilir.

### **Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Korelasyon kavramını açıklayabilir,
- Korelasyon analizi yapılması gereken durumları sıralayabilir,
- Parametrik yöntemin ön şartlarını sıralayabilir,
- Parametrik olmayan yöntemin ön şartlarını sıralayabilir,
- Korelasyon katsayısının anlamlılığını sınavabilir, anlamını yorumlayabilir.

**Konu:** Regresyon Analizleri

**Amaç:** Regresyon analizi kavramını açıklayabilir, regresyon analizi tiplerini ayırt edebilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Regresyon analizi kavramını açıklayabilir,
- Regresyon analizi yapılması gereken durumları sıralayabilir,
- Çoklu doğrusal ile basit regresyon arasındaki farkları sıralayabilir,
- Regresyon analizi türlerine nasıl karar verildiğini tartışabilir.

**Konu:** Lineer Regresyon Analizi

**Amaç:** Bağımlı değişkenin sayısal olduğu durumda olayın gerçekleşmesi üzerine etkili olabilecek faktörlerinin modellemesini yorumlayabilir, açıklayabilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Doğrusal regresyonun varsayımlarını sıralayabilir,
- Çoklu doğrusal ile basit doğrusal regresyon arasındaki farkları sıralayabilir,
- Doğrusal regresyonda beta katsayılarının anlamlığını sınavabilir, sonucunu yorumlayabilir.
- Doğrusal regresyon kullanması gereken duruma karar verebilir.

**Konu:** Ki-Kare analizi

**Amaç:** Çapraz tablolarda kullanılan testleri sıralayabilir, amacına uygun testini seçebilir ve yorumlayabilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi tablolayabilir.
- Bağımsız gruplarda ilişkilerinin test edilmesi için kullanılan testleri sıralayabilir.
- Bağımsız gruplarda ilişkilerinin test edilmesi için kullanılan testlerin hipotezini bilir.
- Pearson ki-kare testinin hesaplanışını açıklayabilir.
- 2X2 lik tablodan Odds oranı ve relatif risk hesaplayabilir ve yorumlayabilir.
- Bağımlı 2X2 lik tabloda McNemar testinin neden kullanılacağını açıklayabilir.
- 

**Konu:** Tanı testleri

**Amaç:** Bir tanı testinin etkinlik istatistiklerini özetleyebilecek, doğru tanı testini seçebilir ve yorumlayabilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Gold standardın olduğu durumlarda kullanılacak tanı testi istatistiklerini sıralayabilir,
- Gold standardın olduğu durumlarda kullanılacak tanı testi istatistiklerini yorumlayabilir,
- Gold standardın olmadığı durumlarda kullanılacak tanı testi istatistiklerini sıralayabilir,
- Gold standardın olmadığı durumlarda kullanılacak tanı testi istatistiklerini yorumlayabilir,
- Sayısal değişkenlerin tanı koymadaki etkinliğinin test edildiği yöntemi açıklayabilir,
- Sayısal değişkenlerin tanı koymadaki etkinliğinin test edildiği yöntemi yorumlayabilir.

**Konu:** Risk faktörlerinin belirlenmesi: Lojistik Regresyon Analizi

**Amaç:** Bağımlı değişkenin binary olduğu durumda olayın gerçekleşmesi üzerine etkili olabilecek risk faktörlerinin modellenmesini yorumlayabilir, açıklayabilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Lojistik regresyonun varsayımlarını sıralayabilir,
- Lojistik regresyonda beta katsayılarının anlamlılığını sınavabilir, sonucunu yorumlayabilir.
- Lojistik regresyonda odds ya da relatif risk katsayılarının anlamlılığını sınavabilir, sonucunu yorumlayabilir.
- Lojistik regresyon kullanması gereken duruma karar verebilir.

**Konu:** Hayatta Kalma Analizleri

**Amaç:** Hayatta kalma analizlerinde kullanılan yöntemleri sıralayabilir, terminolojisine hakim olur.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Yaşam olasılığı, hazard gibi kavramları açıklayabilir.
- Medyan ve ortalama yaşam olasılıkları arasında tercih yapabilir,
- Hayatta kalma analizlerinin hangi amaçlarla uygulandığını açıklayabilir,
- Sansürlü gözlemi tanımlayabilir,
- Hayatta kalma analizlerinde neden özel yöntemler kullanıldığını tartışabilir.

**Konu:** Hayatta kalma analizleri: Life table ve Kaplan Meier yöntemleri

**Amaç:** Hayatta kalma olasılıklarının hesaplanma yaklaşımlarını karşılaştırabilir ve olasılıkları yorumlayabilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Life table yöntemine göre olasılıkların hesaplanma aşamalarını sıralayabilir,
- Tablonun sütunlarında yer alan başlıkları açıklayabilir.
- Aralık olasılıklarını ve birikimli olasılıkları yorumlayabilir.
- Kaplan Meier yöntemine göre olasılıkların hesaplanma aşamalarını sıralayabilir,
- Tablonun sütunlarında yer alan başlıkları açıklayabilir.
- Anlık olasılıklarını ve birikimli olasılıkları yorumlayabilir.
- Life table ile Kaplan Meier yöntemlerini karşılaştırabilir.
- Kaplan Meier grafiğini yorumlayabilir.

**Konu:** Yaşam eğrilerinin karşılaştırılması

**Amaç:** Hayatta kalma olasılıklarının iki veya 2den fazla grupta karşılaştırılması için kullanılacak yöntemleri sıralayabilir, sonuçları yorumlayabilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Ölüm sayılarının beklenen değerlerinin nasıl hesaplandığını bilir.
- Log-rank test istatistiğinin varsayımlarını ve hipotezlerini açıklar.

- P değerinin anlamını yorumlayabilir.
- Farklılığı klinik olarak tartışabilir.

**Konu:** Hazard Regresyon Analizi

**Amaç:** Hayatta kalma olasılıklarına etkili olabilecek risk faktörlerinin modellenmesini yorumlayabilir, açıklayabilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Hazard regresyonun varsayımlarını sıralayabilir,
- Hazard regresyonda beta katsayılarının anlamlılığını sınavabilir, sonucunu yorumlayabilir.
- Hazard regresyonda hazard risk katsayılarının anlamlılığını sınavabilir, sonucunu yorumlayabilir.
- Hazard regresyon kullanması gereken duruma karar verebilir.

**Konu:** Bilimsel çalışmaların raporlanması

**Amaç:** Bilimsel bir çalışmanın sonuçlarının çalışma tipine göre raporlanma ilkelerini açıklayabilir.

**Öğrenim Hedefleri:**

Dönem 3 öğrencisi bu dersin sonunda,

- Consort kriterlerinin bileşenlerini sıralayabilir,
- Stard kriterlerinin bileşenlerini sayabilir,
- Prism kriterlerinin bileşenlerini sayabilir,
- Çalışma tiplerine uygun olan kriterlerin adlarını sayabilir.