

**DERS BİLGİ FORMU**

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	İstatistik
DERSİN ADI	İstatistik Paket Programları Kullanımı
DERSİN KODU	IST3152
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Bahar
DERSİN DİLİ	Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Seçmeli @İstatistik Lisans Programı
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	İstatistik Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Mehmet Şamil GÜNEŞ
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilere SAS, SPSS, Minitab, Systat, Statistica gibi istatistiksel paket programları tanıtmak ve ileri düzeydeki istatistik eğitiminde istatistik paket programlarından yararlanılmasını sağlamaktır.
DERSİN İÇERİĞİ	Paket program menüleri; paket programlarda veri girişi ve türetimi; tabloların oluşturulması ve grafik çizimi; betimsel istatistiklerin hesaplanması; parametrik testler; parametrik olmayan testler; regresyon ve korelasyon analizleri.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitapları: Alpar, Reha. <i>Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler</i> , 2021. Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using SPSS for Windows</i> , Sage Publications, 2021. Zorunlu Kaynaklar: [1] Gürsakal, Necmi. <i>Bilgisayar uygulamalı istatistik II</i> , 2020. [2] Büyüköztürk, Şener. <i>Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı</i> , Pegem Yayıncılık, 2008.
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1. Regresyon-korelasyon analizlerini uygulayabileceklerdir. 2. Paket program menüleri üzerinden veri girişini yapabileceklerdir. 3. Betimsel istatistikleri program aracılığı ile uygulayabileceklerdir. 4. Parametrik ve parametrik olmayan testleri program aracılığı ile uygulayabileceklerdir. 5. Kümeleme ve uyum analizlerini paket programlarda uygulayabileceklerdir.



DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım • İçerik: Öğrencilerin derse devam etmeleri ve katılmaları • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Derse aktif katılım ve soru sorma - Sınıf-içi tartışmalara ve problem çözme süreçlerine katkı sağlayabilme		
Laboratuvar		
Uygulama (Sözlü Sınav): • İçerik: Öğrencilerden istatistik dersinin temel kavramlarını açıklamalarının ve uygulamalı bir soruya çözüm önerisi sunmalarının istenmesi • Format: Öğrenci ile bireysel olarak gerçekleştirilecek sözlü sınav (5-10 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri - Kavramları açıklayabilme - Problem çözebilme - Problem çözümlerini anlatabilme		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu): • İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı soruların sorulması • Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (5-10 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Derste işlenen teorik konular ile ilgili problemleri çözebilme	4	%20
Ödev • İçerik: Derste işlenen temel kavramların eleştirel biçimde yorumlanmasını ve ilgili kavramların disiplin-içi ve disiplinlerarası alanlarda örneklerinin bulunmasını içeren haftalık ödevlerin verilmesi • Format: Yazılı raporlar ve grup sunumları • Detaylı Değerlendirme Kriterleri - Bir problemin çözüm sürecini mantıklı ve doğru bir şekilde yazabilme - Kavramların uygulamadaki örneklerini bulabilme - Uygulamalı düşünebilme, yorumlama ve gerekçelendirme süreçlerinin yürütülebilmesi		
Sunum/Jüri • İçerik: Öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini değerlendirmelerinin ve grup sunumları yapmalarının istenmesi • Format: Grup sunumları • Detaylı Değerlendirme Kriterleri - Öğrenilen konuların doğru bir şekilde açıklanabilmesi - Sunum tekniklerinin doğru kullanılması		
Proje • İçerik: Öğrencilerden akademik dönem sonunda teslim edilecek bir proje önerisi (Tübitak 2209 A/B) yazmalarının istenmesi • Format: Yazılı raporlar ve grup sunumları • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Özgün bir araştırma konusunun bulunması - Bir araştırma önerisinin bilimsel ilkeler ve ilgili kılavuzlar doğrultusunda yazılabilmesi		
Seminer/Workshop		



Ara Sınavlar İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze. Sınav (60 Dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi - Teorik konularla ilgili problemlerin çözülebilmesi - Teorik düşünme süreçlerinin yürütülmesi		1	%40
Final İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz Yüze. Sınav (60 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Derste işlenen tüm konuların derinlemesine kavranmış olduğunun gösterilmesi - İleri düzey problem çözme becerilerinin kullanılabilmesi		1	%40
Detaylı Değerlendirme Kriterleri			
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı			%60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı			%40
TOPLAM			%100
HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK ÇALIŞMALARI			
HAFTALAR	KONULAR	Ön Hazırlık	
1	Konu Anlatımı: Paket Program mantığına giriş. Sınıf-içi Uygulama (20 dk.): İlgili paket program kurulumu ve karşılaşılan sorunlar. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): Paket Program kurulumu ile soru ve sorunlar.	1. Paket Program mantığına giriş. Kaynak: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i> . 5th ed., SAGE Publications, 2021. 105-149.	
2	Konu Anlatımı: Değişken tanımlama ve etiketleme, veri tipi dönüştürme. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): SPSS değişken dönüştürme. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Değişken tanımlama hatalarının analiz üzerindeki etkisi.	1. Değişken tanımlama ve etiketleme. Kaynak: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i> . 5th ed., SAGE Publications, 2021. 105-149.	
3	Konu Anlatımı: Betimleyici istatistikler (ortalama, ortanca, standart sapma). Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): SPSS ile betimleyici istatistik hesaplama. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Grafiksel gösterim mi, sayısal özetler mi?	1. Betimleyici istatistikler. Kaynak: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i> . 5th ed., SAGE Publications, 2021. 105-149.	
4	Konu Anlatımı: Frekans tabloları, çapraz tablolar, etiketleme. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): SPSS'te frekans ve çapraz tablo analizi. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Frekans tabloları ile veriyi anlamamanın sınırları.	1. Frekans tabloları, çapraz tablolar. Kaynak: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i> . 5th ed., SAGE Publications, 2021. 105-149.	
5	Konu Anlatımı: Parametrik Testler: Tek yönlü ANOVA, Tekrarlı Ölçüm ANOVA. Bu derste varyans analizine giriş yapılır. Grup karşılaştırmaları için ANOVA'nın teorik temelleri, varsayımlar (normallik, varyans homojenliği) ve SPSS ortamında uygulaması işlenir. Sınıf içi Uygulama (5 dk) SPSS'te ANOVA uygulaması ve post-hoc testlerin analizi. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): Sınıf içinde ANOVA'nın çoklu grup karşılaştırmalarında neden tercih edildiği ve t-testi ile farkları tartışılır.	1. Parametrik Testler. Kaynak: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i> . 5th ed., SAGE Publications, 2021. 477-524.	



6	Konu Anlatımı: Non-Parametrik Testler: Mann-Whitney U, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, Kruskal-Wallis H Testi. Bu derste verilerin parametrik test varsayımlarını karşılamadığı durumlar ele alınır. Ölçüm düzeyine göre hangi non-parametrik testlerin uygun olacağı açıklanır. Sınıf içi Uygulama (10 dk.): SPSS’te Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testlerinin gerçekleştirilmesi. Öğrenciler sıralı ölçekli verilere yönelik iki grup ve çok grup karşılaştırmalarını uygularlar. SPSS üzerinden yorumlama pratiği yapılır. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): Veri dağılımı normallikten saparsa hangi testler seçilmelidir? Parametrik ve non-parametrik test seçimindeki kriterler, normallik testleri ve varsayımlar sınıf içinde tartışılır.	1. Non-Parametrik Testler. Kaynak: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i>. 5th ed., SAGE Publications, 2021. 477-521.
7	Konu Anlatımı: Parametrik ve Non-Parametrik Testlerin Karşılaştırılması ve Uygulama Raporlama. Bu hafta, iki test türünün karşılaştırmalı olarak nasıl seçileceği, analiz raporlarının nasıl yazılacağı, hangi çıktıları yer verilmesi gerektiği üzerinde durulur. Sınıf içi Uygulama (10 dk.): Gerçek veri seti üzerinde test seçimi ve raporlama uygulaması. Öğrencilerden analiz planlaması yapmaları, hangi testin kullanılacağını gerekçelendirmeleri ve sonuçları raporlamaları beklenir. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): Parametrik ve non-parametrik testlerin güçlü ve zayıf yönleri nelerdir? Gerçek veri örnekleri üzerinden testlerin avantaj ve dezavantajları üzerine sınıfça yorum yapılır.	1. Parametrik ve Non-Parametrik Testlerin Karşılaştırılması. Kaynak: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i>. 5th ed., SAGE Publications, 2021. 651- 675.
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Kümeleme Analizi (Cluster Analysis): Hiyerarşik ve Hiyerarşik Olmayan (K-means) Kümeleme. Bu haftada gözlemler arasındaki benzerlikleri gruplama yöntemi olarak kümeleme analizine giriş yapılır. Hiyerarşik (dendrogram ile) ve hiyerarşik olmayan (K-ortalamlar) teknikler tanıtılır. Uygun küme sayısı belirleme, uzaklık ölçütleri ve küme yorumlaması üzerinde durulur. Sınıf içi Uygulama (10 dk.): SPSS ile hiyerarşik ve K-means kümeleme analizi yapılması. Öğrenciler bir veri seti üzerinde önce dendrogram oluşturur, ardından K-means ile kümeleme gerçekleştirir. Elde edilen kümeler tanımlayıcı değişkenler açısından yorumlanır. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): Kümeleme analizi sınıflandırmadan nasıl farklıdır? Hangi durumlarda kümeleme yapılmalıdır? Kümeleme analizinin denetimsiz öğrenme (unsupervised learning) kapsamında değerlendirilmesi ve örnek kullanım alanları (pazar segmentasyonu, sporcu gruplaması, vb.) üzerine sınıf içi tartışma yapılır.	1. Kümeleme Analizi (Cluster Analysis). Kaynak: ALPAR Reha. <i>Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler</i>, 2021. 377-395.
10	Konu Anlatımı: Temel Bileşen Analizi (PCA) ve Faktör Analizi (FA): Boyut indirgeme ve yapı keşfi. Bu haftada çok değişkenli istatistikte değişken sayısını azaltmak ve yapısal örüntüleri ortaya çıkarmak amacıyla kullanılan PCA ve FA yöntemlerine giriş yapılır. KMO testi, Bartlett testi, özdeğer ve açıklanan varyans gibi kavramlar ele alınır. Faktör yükleri ve rotasyon teknikleri anlatılır. Sınıf içi Uygulama (10 dk.): SPSS ile Temel Bileşen ve Faktör Analizi uygulaması. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): PCA ve FA ne zaman kullanılır? Aralarındaki temel farklar nelerdir? Öğrencilerden, PCA’nın boyut indirgeme amacıyla, FA’nın ise yapı keşfi amacıyla kullanıldığına dair örnekler vermeleri istenir. Gerçek araştırmalardan kısa senaryolar ile yöntem seçimi tartışılır.	1. Temel Bileşen Analizi (PCA) ve Faktör Analizi (FA). Kaynak: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i>. 5th ed., SAGE Publications, 2021. 823-855.



11	Konu Anlatımı: Correspondence Analysis (Uyum Analizi): Kategorik verilerde ilişki görselleştirme ve yorumlama. Bu haftada çapraz tablolar üzerinden satır ve sütun kategorileri arasındaki ilişkilerin iki boyutlu düzlemde temsil edilmesini sağlayan yazışım analizine giriş yapılır. Ki-kare mesafesi, inertial decomposition, grafiksel yorumlama gibi temel kavramlar işlenir. Sınıf içi Uygulama (10 dk.): SPSS ile Correspondence Analysis uygulaması. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): Correspondence analizi hangi veri türleri için uygundur? PCA ve FA ile farkları nelerdir? Öğrencilerden, yazışım analizinin PCA'ya benzer yanlarıyla birlikte hangi durumlarda tercih edileceğini sınıf içi örneklerle tartışmaları istenir.	1. Correspondence Analysis (Uyum Analizi). Kaynak: Alpar, Reha. <i>Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler</i>, 2021. 365-395.
12	Konu Anlatımı: Çok Boyutlu Ölçekleme (Multidimensional Scaling-MDS): Benzerlik ve uzaklık matrisleri üzerinden görsel haritalama. Bu haftada gözlemler veya kategoriler arasındaki benzerliklerin düşük boyutlu bir düzlemde temsil edilmesini sağlayan MDS yöntemi tanıtılır. Özellikle algısal haritalar (perceptual maps), stres değeri, çözüm boyutu seçimi, metrik ve non-metrik MDS farkı işlenir. Sınıf içi Uygulama (10 dk.): SPSS ile MDS Analizi Uygulaması. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): MDS analizi ne zaman kullanılır? Kümeleme analiziyle farkları nelerdir? Öğrencilerden, MDS ile kümeleme analizinin kullanım amaçları arasındaki farkları örneklerle ifade etmeleri beklenir. Pazarlama, psikoloji ve algı araştırmalarında kullanım alanları sınıfta tartışılır.	1. Çok Boyutlu Ölçekleme (Multidimensional Scaling-MDS). Kaynak: Alpar, Reha. <i>Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler</i>, 2021. 393-420.
13	Konu Anlatımı: Faktör analizi, kümeleme analizi, correspondence analizi, MDS gibi çok değişkenli tekniklerin karşılaştırmalı tekrar edilmesi. Bu hafta öğrencilerden çok değişkenli teknikleri analiz amacına göre seçmeleri ve SPSS çıktıları üzerinden yorumlama yapmaları beklenir. Sınıf içi Uygulama (10 dk.): SPSS ile analiz sentezi uygulaması – Çok yöntemli raporlama. Farklı analiz tekniklerinin aynı veri setine uygulanması ve yöntemlerin birbirleriyle ilişkisinin tartışılması. Analiz seçimi, sonuçların kıyaslanması ve sınırlılıkların ifade edilmesi. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): Çok değişkenli analizlerin sınırlılıkları ve araştırma sorusuna uygun yöntem seçimi nasıl yapılır?	1. SPSS ile analiz sentezi uygulaması Kaynak: Alpar, Reha. <i>Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler</i>, 2021. 393-420.
14	Öğrenci sunumlarının dinlenmesi.	1. Paket Program ile yapılan analiz ve raporların sunulması
15	Öğrenci sunumlarının dinlenmesi.	1. Paket Program ile yapılan analiz ve raporların sunulması
16	Final	İşlenen konuların tümünün tekrar edilmesi

**AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU**

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	5	70
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	4	1	4
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İşyükü:			141
Toplam İşyükü / 30(s):			4.70
AKTS Kredisi:			5

COURSE INFORMATION FORM



FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Statistics / Statistics
TITLE OF COURSE	Using of Statistical Software
CODE	IST3152
LOCAL CREDIT	3
ECTS	5
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Spring
COURSE LANGUAGE	Turkish
LEVEL OF COURSE	First Cycle
COURSE TYPE	Elective @ Bachelor Programme in Statistics (%30 English)
COURSE CATEGORY	Core Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Statistics
COURSE COORDINATOR	Mehmet Şamil GÜNEŞ
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to introduce students to statistical package programs such as SAS, SPSS, Minitab, Systat, Statistica and to ensure that they can benefit from statistical package programs in advanced statistics education.
COURSE CONTENT	Statistical software interfaces, data entry and data derivation using these softwares, generating tables and graphics, calculating descriptive statistics, parametric tests, nonparametric tests, regression-correlation analysis
RECOMMENDED OR REQUIRED READING	Coursebooks: Alpar, Reha. <i>Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler</i>, 2021. Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using SPSS for Windows</i>, Sage Publications, 2021. Required Readings: [1] Gürsakal, Necmi. <i>Bilgisayar uygulamalı istatistik II</i>, 2020. [2] Büyüköztürk, Şener. <i>Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı</i>, Pegem Yayıncılık, 2008.
COURSE LEARNING OUTCOMES	Upon successful completion of this course, students will be able to: 1. Apply regression and correlation analyses. 2. Enter data via package software menus. 3. Apply descriptive statistics via software. 4. Apply parametric and nonparametric tests via software. 5. Apply clustering and correspondence analyses in package software.



EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation • Content: Student attendance and participation in the course. • Detailed Assessment Criteria: - Active participation in lessons and asking questions - Ability to contribute to in-class discussions and problem-solving processes		
Laboratory		
Application (Oral Examination): • Content: Students will be asked to explain fundamental concepts of introduction to Statistics and to propose a solution to a practical problem. • Format: Individual oral examination with each student (5-10 minutes) • Detailed Assessment Criteria: - Ability to explain concepts - Ability to solve problems - Ability to articulate problem solutions		
Field Work		
Special Course Internship (Work Placement)		
Quizzes/Studio Critics • Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week • Format: Face-to-face multiple-choice quiz (5-10 minutes) • Detailed Assessment Criteria: - Ability to solve problems related to the theoretical topics covered in the course	4	%20
Homework Assignments • Content: Weekly assignments requiring critical analysis of fundamental concepts covered in class and identification of examples of these concepts within both intra-disciplinary and interdisciplinary contexts • Format: Written reports and group presentations • Detailed Assessment Criteria - Ability to logically and accurately demonstrate the problem-solving process - Ability to find practical examples of the concepts - Ability to carry out processes of applied thinking, interpretation, and justification		
Presentations/Jury • Content: Students will be asked to evaluate their own learning processes and deliver group presentations • Format: Group presentations • Detailed Assessment Criteria - Ability to accurately explain the topics learned - Proper use of presentation techniques		
Project • Content: Students will be asked to write a project proposal (TÜBİTAK 2209 A/B) to be submitted at the end of the academic term. • Format: Yazılı raporlar ve grup sunumları • Detailed Assessment Criteria: - Ability to identify an original research topic - Ability to write a research proposal in accordance with scientific principles and relevant guidelines		
Seminar/Workshop		



Mid-Terms Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week Format: Face-to-face written exam. (60 minutes). Detailed Assessment Criteria: - Demonstration of understanding of the fundamental concepts of the course - Ability to solve problems related to theoretical topics Ability to carry out theoretical reasoning processes	1	%40
Final Content: Comprehensive questions covering the entire content of the course Format: Face-to-face written exam. (60 minutes). Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Ability to apply advanced problem-solving skills - Demonstration of a thorough understanding of all topics covered in the course	1	%40
Percentage of In-Term Studies		%60
Percentage of Final Examination		%40
TOTAL		%100

WEEKLY SUBJECTS AND RELATED PREPARATION STUDIES

WEEKS	COURSE OUTLINE	Related Preparation
1	Lecture: Introduction to the Concept of Statistical Software. Quick Practice (20 min.): Installation and comparison of relevant statistical software. In-Class Discussion (10 min.): Problems and questions encountered during installation.	1. Introduction to the Concept of Statistical Software. Source: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i> . 5th ed., SAGE Publications, 2021. 105-149.
2	Lecture: Variable Definition and Labeling; Data Type Conversion. Quick Practice (5 min.): Variable transformation in SPSS. In-Class Discussion (5 min.): Effects of variable definition errors on analysis results.	1. Variable Definition and Labeling. Source: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i> . 5th ed., SAGE Publications, 2021. 105-149.
3	Lecture: Descriptive Statistics (mean, median, standard deviation). Quick Practice (5 min.): Calculation of descriptive statistics using SPSS. In-Class Discussion (5 min.): Graphical display or numerical summary-which is more effective?	1. Descriptive Statistics. Source: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i> . 5th ed., SAGE Publications, 2021. 105-149.
4	Lecture: Frequency Tables, Crosstabs, Labeling. Quick Practice (5 min.): Creating frequency and crosstab tables in SPSS. In-Class Discussion (5 min.): Interpretation of crosstabs and visual representations.	1. Frequency Tables, Crosstabs. Source: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i> . 5th ed., SAGE Publications, 2021. 105-149.
5	Lecture: Parametric Tests: One-Way ANOVA, Repeated Measures ANOVA. This week introduces variance analysis and its applications. Students compare group means using ANOVA and evaluate statistical assumptions (normality, homogeneity of variances). Quick Practice (5 min.): Performing ANOVA in	1. Parametric Tests. Source: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i> . 5th ed., SAGE Publications, 2021. 477-524.



	SPSS and interpreting post-hoc test results. In-Class Discussion (10 min.): In what situations is ANOVA preferable to t-tests? Why is one-way ANOVA necessary when comparing more than two groups? When should a t-test be used instead of ANOVA?	
6	Lecture: Non-Parametric Tests: Mann-Whitney U, Wilcoxon Signed-Rank Test, Kruskal-Wallis H Test. This lecture focuses on situations where data do not meet the assumptions required for parametric tests. It explains which non-parametric tests are appropriate based on the level of measurement. Quick Practice (10 min.): Performing Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis Tests in SPSS. Students conduct two-group and multiple-group comparisons for ordinal-level data. Emphasis is placed on interpreting the results within SPSS. In-Class Discussion (10 min.): Which tests should be used when the data distribution deviates from normality? The criteria for selecting between parametric and non-parametric tests, including normality tests and underlying assumptions, are discussed collectively in class.	1. Non-Parametric Tests. Source: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i>. 5th ed., SAGE Publications, 2021. 477-521.
7	Lecture: Comparison of Parametric and Non-Parametric Tests and Reporting of Analyses. This week focuses on how to comparatively select between parametric and non-parametric tests, how to write an analysis report, and which statistical outputs should be included and interpreted. Quick Practice (10 min.): Test Selection and Reporting Using a Real Dataset. Students are expected to design an analysis plan, justify the choice of statistical test, and prepare a written report based on the results. In-Class Discussion (10 min.): What are the strengths and weaknesses of parametric and non-parametric tests? Through real data examples, the class discusses the advantages and limitations of both test types and their appropriate use in different research contexts.	1. Comparison of Parametric and Non-Parametric Tests. Source: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</i>. 5th ed., SAGE Publications, 2021. 651-675.
8	Midterm 1	Review of all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: Hierarchical and Non-Hierarchical (K-means) Clustering. This week introduces cluster analysis as a method for grouping observations based on similarity. Both hierarchical techniques (using dendrograms) and non-hierarchical methods (K-means clustering) are presented. Emphasis is placed on determining the appropriate number of clusters, distance metrics, and interpretation of clusters. Quick Practice (10 min.): Performing Hierarchical and K-means Cluster Analysis in SPSS. Students first create a dendrogram using a dataset, then perform K-means clustering. The resulting clusters are interpreted in terms of descriptive variables. In-Class Discussion (10 min.): How does cluster analysis differ from classification? When should clustering be used? A classroom discussion is held on how clustering fits within the scope of unsupervised learning and its real-world applications (e.g., market segmentation, grouping athletes, etc.).	1. Cluster Analysis. Source: Alpar, Reha. <i>Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler</i>, 2021. 377-395.



10	Lecture: Principal Component Analysis (PCA) and Factor Analysis (FA): Dimensionality Reduction and Structure Discovery. This week introduces PCA and FA as multivariate statistical methods used to reduce the number of variables and to uncover structural patterns in the data. Concepts such as the KMO test, Bartlett's test, eigenvalues, and explained variance are covered. Factor loadings and rotation techniques are also discussed. Quick Practice (10 min.): Applying Principal Component Analysis and Factor Analysis in SPSS. Students perform PCA and FA using SPSS on a multivariate dataset, interpret factor loadings, and evaluate the appropriateness of factor structures. In-Class Discussion (10 min.): When should PCA or FA be used? What are the key differences between them? Students are expected to provide examples where PCA is used for dimensionality reduction and FA for discovering latent structures. The session includes scenario-based discussions to evaluate appropriate method selection in real research contexts.	1. Principal Component Analysis. Source: Field, Andy. <i>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics. 5th ed., SAGE Publications</i>, 2021. 823-855.
11	Lecture: Correspondence Analysis: Visualizing and Interpreting Relationships in Categorical Data This week introduces correspondence analysis as a method for representing the relationships between row and column categories in contingency tables on a two-dimensional map. Key concepts such as chi-square distance, inertial decomposition, and graphical interpretation are discussed. Quick Practice (10 min.): Performing Correspondence Analysis in SPSS. Students conduct correspondence analysis using SPSS to visualize associations between categories in a sample dataset. In-Class Discussion (10 min.): For what types of data are appropriate? How does it differ from PCA and FA? Students are expected to discuss, through classroom examples, in what situations correspondence analysis is preferable and how it compares to PCA in terms of purpose and interpretation.	1. Correspondence Analysis. Source: Alpar, Reha. <i>Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler</i>, 2021. 36-395.
12	Lecture: Multidimensional Scaling (MDS): Visual Mapping Based on Similarity and Distance Matrices. This week introduces MDS as a method for representing the similarities or dissimilarities between observations or categories in a low-dimensional space. Key concepts include perceptual maps, stress value, dimensionality selection, and the differences between metric and non-metric MDS. Quick Practice (10 min.): MDS Analysis Using SPSS. Students perform a multidimensional scaling analysis in SPSS based on a similarity or dissimilarity matrix and interpret the resulting spatial configuration. In-Class Discussion (10 min.): When should MDS be used? How does it differ from cluster analysis? Students are expected to explain, with examples, the differences in purpose and application between MDS and cluster analysis. Practical uses in marketing, psychology, and perception studies are explored through classroom discussion.	1. Multidimensional Scaling (MDS). Source: Alpar, Reha. <i>Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler</i>, 2021. 393-420.
13	Lecture: Comparative Review of Multivariate Techniques: Factor Analysis, Cluster Analysis,	



	Correspondence Analysis, and MDS. This week focuses on reviewing and comparing major multivariate analysis methods. Students are expected to choose appropriate techniques based on research objectives and interpret SPSS output accordingly. Quick Practice (10 min.): Synthesis of Analyses in SPSS-Multi-Method Reporting. Students apply multiple analytical techniques to the same dataset, compare results, and discuss the relationships between methods, and articulate limitations and reasoning for method selection. In-Class Discussion (10 min.): What are the limitations of multivariate techniques, and how can the most appropriate method be selected for a given research question? Classroom discussion centers on method suitability, analytical depth, and critical interpretation in context.	1. Synthesis of Analyses in SPSS. Source: Alpar, Reha. <i>Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler</i>, 2021. 393-420.
14	Student Presentations	Presentation of analyses and reports conducted using statistical software packages.
15	Student Presentations	Presentation of analyses and reports conducted using statistical software packages.
16	Final	Review of all topics covered.

ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	14	3	42
Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	14	5	70
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	4	1	4
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	10	10
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	15	15
Total Workload :			141
Total Workload / 30(h) :			4.70
ECTS Credit :			5



Ders Öğretim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi

	<u>DÖC-1</u>	<u>DÖC-2</u>	<u>DÖC-3</u>	<u>DÖC-4</u>	<u>DÖC-5</u>	<u>DÖC-6</u>	<u>DÖC-7</u>	<u>DÖC-8</u>	<u>DÖC-9</u>
PC-1 İstatistik biliminin temelini oluşturan teorik ve uygulamalı alanlardaki bilgilerini, alanla ilgili problemleri tanımlama, modelleme ve çözüm üretmede kullanabileceklerdir. Use their theoretical and applied knowledge in the science of statistics to identify, model, and solve problems related to the field.									
PC-2 İstatistiksel problemlerin belirlenmesi, uygun veri toplama yöntemlerinin seçilmesi, verinin düzenlenmesi ve yorumlanması süreçlerinde yeterlilik gösterecek ve bu problemlerin çözümünde gerekli analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayabileceklerdir. Demonstrate competence in identifying statistical problems, selecting appropriate data collection methods, organizing and interpreting data, and select and apply necessary analysis and modelling methods to solve these problems.									
PC-3 Herhangi bir olgu, süreç ya da ürünü istatistiksel bakış açısıyla analiz edip yorumlayabilecek ve karşılaştıkları sorunlara uygun modern istatistiksel yöntemlerle çözüm geliştirebileceklerdir. Analyse and interpret a phenomenon, process, or product from a statistical perspective and develop solutions to encountered problems using appropriate modern statistical methods.	5	5	5	5	5				
PC-4 Disiplinlerarası bir yaklaşımla, farklı alanlarda edinmiş oldukları bilgileri sentezleyebileceklerdir. Synthesise knowledge acquired from different disciplines through an interdisciplinary approach									
PC-5 İstatistik alanında edindikleri bilgi birikimlerini ve istatistiksel düşünme becerilerini, teorik istatistik, veri bilimi, finansal istatistik, sağlık bilimlerinde istatistik gibi disiplin-içi ve disiplinlerarası uzmanlık alanlarında geliştirebileceklerdir. Advance their acquired knowledge in statistics and statistical thinking skills in both disciplinary and interdisciplinary areas of specialisation such as theoretical statistics, data science, financial statistics, and statistics in health sciences.	4	4	4	4	4				
PC-6 İstatistik alanında yaygın olarak kullanılan en az bir programlama dili ile bilgisayar ve yapay zekâ teknolojilerini, problemleri çözmek, veri analizi yapmak ve simülasyonlar gerçekleştirmek için kullanabileceklerdir.	5	5	5	5	5				



Use at least one programming language and computer and artificial intelligence technologies widely employed in statistics for problem-solving, data analysis, and simulations.									
PÇ-7 İstatistik ve ilgili alanlardaki bilimsel ve teknolojik gelişmeleri izleyebilecek, kariyer fırsatlarını değerlendirerek kişisel ve mesleki gelişim hedeflerini belirleyebilecek ve bu hedeflere ulaşmak için hayat boyu öğrenme stratejilerini kullanabileceklerdir. Follow scientific and technological developments in statistics and related fields, assess career opportunities, identify personal and professional development goals, and adopt lifelong learning strategies to achieve these goals									
PÇ-8 Bilimsel araştırmalarını ve mesleki faaliyetlerini yürütürken doğabilecek hukuksal sonuçları ve toplumsal etkileri dikkate alarak mesleki etik ilkeler, kalite standartları ile evrensel değerler doğrultusunda ve sosyal sorumluluk bilinci ve adalet duygusuyla hareket edebileceklerdir. Act with a sense of social responsibility and justice and in accordance with professional ethical principles, quality standards, and universal values by taking into account potential legal and societal consequences of their scientific research and professional activities.									
PÇ-9 Bireysel olarak ya da takımlarda etkin biçimde çalışabileceklerdir. Work effectively both independently and as part of a team.									
PÇ-10 İstatistik alanında güvenilir bilgi kaynaklarına ulaşarak literatür taraması yapabilecek ve akademik araştırma tasarlayıp yürütebileceklerdir. Access reliable sources of information, conduct literature reviews, and design and carry out academic research in the field of statistics.									
PÇ-11 İstatistiksel konuları, teorileri, ispatları, araştırmaları ve problem çözümlerini, istatistiksel terminoloji kullanarak tüm paydaşlara Türkçe ve İngilizcede sözlü ve yazılı olarak etkili biçimde aktarabileceklerdir. Effectively communicate statistical topics, theories, proofs, research, and problem solutions to all relevant stakeholders using appropriate mathematical terminology, both orally and in writing, in Turkish and in English.									