



DERS FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	İSTATİSTİK
DERSİN ADI	Parametrik olmayan İstatistiksel Yöntemler
DERSİN KODU	IST3141
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	YOK
YARIYIL	Güz
DERSİN DİLİ	İngilizce, Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Zorunlu @İstatistik Lisans Programı
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	İstatistik Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Fatma NOYAN TEKELİ
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilerin parametrik olmayan istatistiksel yöntemleri tanıması, bu yöntemlerin kuramsal temellerini kavraması, veri analizlerinde uygun biçimde uygulayabilmesi, elde edilen sonuçları yorumlayabilmesi ve bulguları akademik standartlara uygun olarak raporlayabilme yetkinliklerini geliştirmesidir.
DERSİN İÇERİĞİ	Temel kavramlar; Uyum İyiliği Testleri; Tek Örneklem İçin Testler; Bağımlı/Bağımsız İki Örneklem İçin Testler; Bağımlı/Bağımsız Çok Örneklem Testleri; Uyum İyiliği Testleri.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı: [1] Gamgam, Hamza, & Altunkaynak, Bülent. <i>Parametrik Olmayan Yöntemler – SPSS Uygulamalı.</i> , 6. baskı, Seçkin Yayıncılık, Mart 2017. Zorunlu Kaynaklar: [1] Conover, William J. <i>Practical Nonparametric Statistics.</i> , 3. baskı, Wiley, 1999 [2] Daniel, Wayne W. <i>Applied Nonparametric Statistics.</i> , 2. baskı, PWS-Kent, 1990. Önerilen Kaynak: [1] Sheskin, David J. <i>Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures.</i> , 5. baskı, Chapman & Hall/CRC, 2020.
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1. Veri tipleri ve ölçek türleri gibi temel istatistiksel kavramların özelliklerini açıklayabileceklerdir. 2. Parametrik ve parametrik olmayan yöntemler arasındaki farkları ve bu yöntemlerin uygun kullanım koşullarını belirleyebileceklerdir. 3. Parametrik olmayan testleri tek örneklem, iki örneklem ve ikiden fazla örneklem başlıkları altında sınıflandırabileceklerdir. 4. Parametrik olmayan testleri bağımlı ve bağımsız örneklem için ayırt



- edebileceklerdir.
5. Verilen veri setine uygun parametrik olmayan testleri uygulayabileceklerdir.
6. Uygulanan testlerin sonuçlarına dayalı bulgu ve çıkarımları raporlayabileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu): İçerik: Sınav haftasında işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı soruların sorulması Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (5-15 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Verilen veri setine uygun nonparametrik testi seçerek uygulayabilme ve sonuçları yorumlayabilme.	4	%20
Ödev:		
Sunum/Jüri:		
Proje:		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar: İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze. Sınav (60-90 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 (60-90 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Nonparametrik testlerin mantığını ve kullanım alanlarını kavrayabilme. -Verilen veri tipine ve amaca uygun nonparametrik testi doğru seçebilme ve uygulayabilme. -Test sonuçlarını doğru yorumlayabilme.	1	%40
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: Temel kavramlar; parametrik ve parametrik olmayan testlerin karşılaştırılması, veri türleri, ölçek düzeyleri, hipotez testine giriş. Sınıf-İçi Tartışma (10 dk.): Parametrik olmayan testlerin hangi durumlarda tercih edileceği ile ilgili tartışma yapılması	1. Veri türleri, ölçme düzeyleri ve temel istatistik kavramlarının gözden geçirilmesi. Parametrik ve non-parametrik test farklarının incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 1-26.
2	Konu Anlatımı: Uyum İyiliği Testleri: Ki-kare uyum iyiliği testi, Kolmogorov-Smirnov uyum iyiliği testi, Liliefors testi, Shapiro-Wilk	1. Ki-kare uyum iyiliği testi, Kolmogorov-Smirnov testi, Liliefors testi ve Shapiro-Wilk



	Wilk testi. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden Ki-kare uyum iyiliği testi, Kolmogorov-Smirnov testi, Liliefors testi ve Shapiro-Wilk testinin uygulanması ve sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Uyum iyiliği testleri arasındaki farklar ve hangi durumlarda hangi testin tercih edilmesi gerektiği ile ilgili tartışma yapılması. Kısa Sınav 1 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	testinin tanımları, varsayımları, formülleri ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, 33-79. 2. Farklı veri tipleri için uyum iyiliği testlerinin uygulanmasına yönelik örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, s. 33-79. 3. Kısa Sınav 1: (Uyum İyiliği Testleri) Kaynak: Ders Kitabı, 33-79.
3	Konu Anlatımı: Varyansların Homojenliği İçin Testler: Levene Testi, Brown-Forsythe Testi. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Levene ve Brown-Forsythe testlerinin örnek sorular üzerinde uygulanması, sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Varyans homojenliği varsayımının önemi ve parametrik/parametrik olmayan testlerdeki yeri	1. Varyansların homojenliği kavramı ve bu varsayımın istatistiksel analizlerdeki önemi ile ilgili temel bilgilerin gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 81-82 2. Levene Testi ve Brown-Forsythe Testi'nin varsayımlarının, uygulama adımlarının ve yorumlama yöntemlerinin incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 83-96.
4	Konu Anlatımı: Tek Örneklem İçin Testler: Binom Testi, İşaret Testi. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek bir veri setleri üzerinden Binom testi ve İşaret testinin uygulanması ve sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Tek örneklemde medyan veya oran için hipotez testleri ve bu testlerin kullanım alanları ile ilgili tartışma yapılması	1. Tek örneklem için parametrik olmayan testlerin mantığının incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 97-116. 2. Binom testi ve işaret testinin varsayımları, uygulanış adımları ve yorumlama biçimlerinin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 97-116.
5	Konu Anlatımı: Tek Örneklem İçin Testler: Wilcoxon-İşaretli Sıra Sayıları Testi ve Dizi Parçaları (Run) Testi Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden Wilcoxon-ışaretili sıra sayıları testi ve dizi parçaları (Run) testinin uygulanması, sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Wilcoxon-ışaretili sıra sayıları testinin ve Run testinin kullanım alanları, veri bağımsızlığı ve sıralama esasına dayalı testlerin avantajlarını ile ilgili tartışma yapılması Kısa Sınav 2 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Wilcoxon-ışaretili sıra sayıları testi ve Run testinin tanımları, varsayımları ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, 117-147. 2. Veri bağımsızlığı kavramı ve sıralı verilere dayalı testlerin karşılaştırmalı örneklerinin incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, 117-147. 3. Kısa Sınav 2: (Tek Örneklem Testleri) Kaynak: Ders Kitabı, 117-147.
6	Konu Anlatımı: İki Bağımsız Örneklem İçin Testler: Medyan Testi, Mann-Whitney U Testi Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden Medyan testi ve Mann-Whitney U testinin uygulanması, elde edilen sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İki bağımsız örneklem karşılaştırmalarında parametrik olmayan testlerin kullanım alanları ve Medyan testi ile Mann-Whitney U testi arasındaki farklar ile ilgili tartışma yapılması	1. Medyan testi ve Mann-Whitney U testinin tanımları, varsayımları ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, 149-169. 2. İki bağımsız örneklem karşılaştırmalarına yönelik örnek veri setlerinin incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, 149-169.
7	Konu Anlatımı: İki Bağımsız Örneklem İçin Testler: İki dağılım parametresinin eşitliği için Mood Testi ve Siegel-Tukey Testi Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden Mood testi ve Siegel-Tukey testinin uygulanması, elde edilen sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İki dağılım parametresinin eşitliği ile ilgili testler ve kullanım alanları ile ilgili tartışma yapılması	1. Mood testi ve Siegel-Tukey testinin tanımları, varsayımları ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, 191-210. 2. İki bağımsız örneklemde varyans eşitliğinin test edilmesine yönelik örnek uygulamaların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, 191-210.
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi



9	Konu Anlatımı: İki Bağımlı Örneklem İçin Testler: İşaret Testi, Wilcoxon İşaretli Sıra Sayıları Testi, McNemar Testi. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden İşaret testi, Wilcoxon İşaretli Sıra Sayıları testi ve McNemar testinin uygulanması, elde edilen sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İki bağımlı örneklem için kullanılan testlerin varsayımları, kullanım alanları ve birbirlerine göre avantaj/dezavantajları ile ilgili tartışma yapılması.	1. İşaret testi, Wilcoxon İşaretli Sıra Sayıları testi ve McNemar testinin tanımları, varsayımları ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, 211-242. 2. İki bağımlı örneklem üzerinde parametrik olmayan hipotez testlerine yönelik örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, 213-242.
10	Konu Anlatımı: Bağımsızlık ve Homojenlik İçin Ki-kare Testleri: İki kategorik değişkenin bağımsızlığının test edilmesi ve farklı örneklemelerden elde edilen kategorik veri dağılımlarının karşılaştırılması. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Bağımsızlık testi ve homojenlik testi ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Bağımsızlık ve homojenlik testlerinin benzerlikleri, farklılıkları ve uygulama alanları ile ilgili tartışma yapılması. Kısa Sınav 3 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Ki-kare bağımsızlık testi ve homojenlik testinin tanımları, varsayımları, formülleri ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, s. 243-266. 2. Kategorik veri setleri üzerinden bağımsızlık ve homojenlik testlerine yönelik örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, s. 243-266. 3. Kısa Sınav 3: (Bağımsızlık ve Homojenlik İçin Ki-kare Testleri) Kaynak: Ders Kitabı, 243-266.
11	Konu Anlatımı: K Bağımsız Örneklem İçin Testler: Kruskal-Wallis H testi ve çoklu karşılaştırmalar. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden Kruskal-Wallis H testinin uygulanması ve çoklu karşılaştırma yöntemleri ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): K bağımsız örneklem karşılaştırmalarında kullanılan yöntemlerin güçlü ve zayıf yönleri ile ilgili tartışma yapılması.	1. Kruskal-Wallis H testinin tanımı, varsayımları, formülleri, yorumlanması ve çoklu karşılaştırma yöntemleri ile ilgili bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, s. 267-314. 2. K bağımsız örneklem karşılaştırmalarına ilişkin örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, s. 267-314.
12	Konu Anlatımı: K Bağımlı Örneklem İçin Testler: Friedman testi ve çoklu karşılaştırmalar. Küçük sınav. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Friedman testinin uygulanması ve çoklu karşılaştırma teknikleri ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): K bağımlı ölçümlerde test seçim kriterleri ve çoklu karşılaştırma sonuçlarının yorumlanması ile ilgili tartışma yapılması.	1. Friedman testinin tanımı, varsayımları, hesaplama yöntemi ve çoklu karşılaştırmalara ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, s. 315-345. 2. K bağımlı ölçümlere ilişkin örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, s. 315-345.
13	Konu Anlatımı: K Bağımlı Örneklem İçin Testler: Cochran Q testi. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Cochran Q testinin uygulanması ve sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Cochran Q testinin kullanım alanları ve parametrik olmayan eşdeğerleri ile ilgili tartışma yapılması. Kısa Sınav 4 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Cochran Q testinin tanımı, varsayımları, formülleri ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, s. 346-352. 2. K bağımlı kategorik veri analizine ilişkin örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, s. 346-352. 3. Kısa Sınav 4 (15 dk.): (Cochran Q testi) Kaynak: Ders Kitabı, 346-352.
14	Konu Anlatımı: İlişki Katsayıları: Spearman sıra korelasyon katsayısı; Kendall ilişki katsayısı. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden Spearman ve Kendall korelasyon katsayılarının hesaplanması ve yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Spearman ve Kendall katsayılarının kullanım alanları ve birbirine göre avantajları ile ilgili tartışma yapılması.	1. Spearman sıra korelasyon katsayısı ve Kendall ilişki katsayısının tanımları, hesaplama yöntemleri, varsayımları ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, s. 353-380. 2. Korelasyon analizine yönelik örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, s. 353-380.
15	Konu Anlatımı: Genel tekrar ve uygulama. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Dönem boyunca işlenen konulara ilişkin farklı veri setleri üzerinden parametrik olmayan testlerin	1. Dönem boyunca öğrenilen tüm parametrik olmayan testlerin tanımlarının, varsayımlarının ve kullanım alanlarının gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders kitabı, tüm ilgili bölümler.



	uygulanması ve sonuçların yorumlanması ile ilgili genel uygulama2. Önceki hafta örneklerinin ve uygulama yaptırılması. Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Tüm testlerin seçimi, uygulanması ve yorumlanmasında dikkat edilmesi gereken noktalar ile ilgili genel tartışma yapılması.	Önceki hafta örneklerinin ve uygulama sorularının tekrar edilmesi. Kaynak: Ders notları ve sınıf içi materyaller.
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	3	42
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	4	8	32
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	16	16
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	16	16
Toplam İşyükü:			148
Toplam İşyükü / 30(s):			4,93
AKTS Kredisi:			5

COURSE PROPOSAL FORM

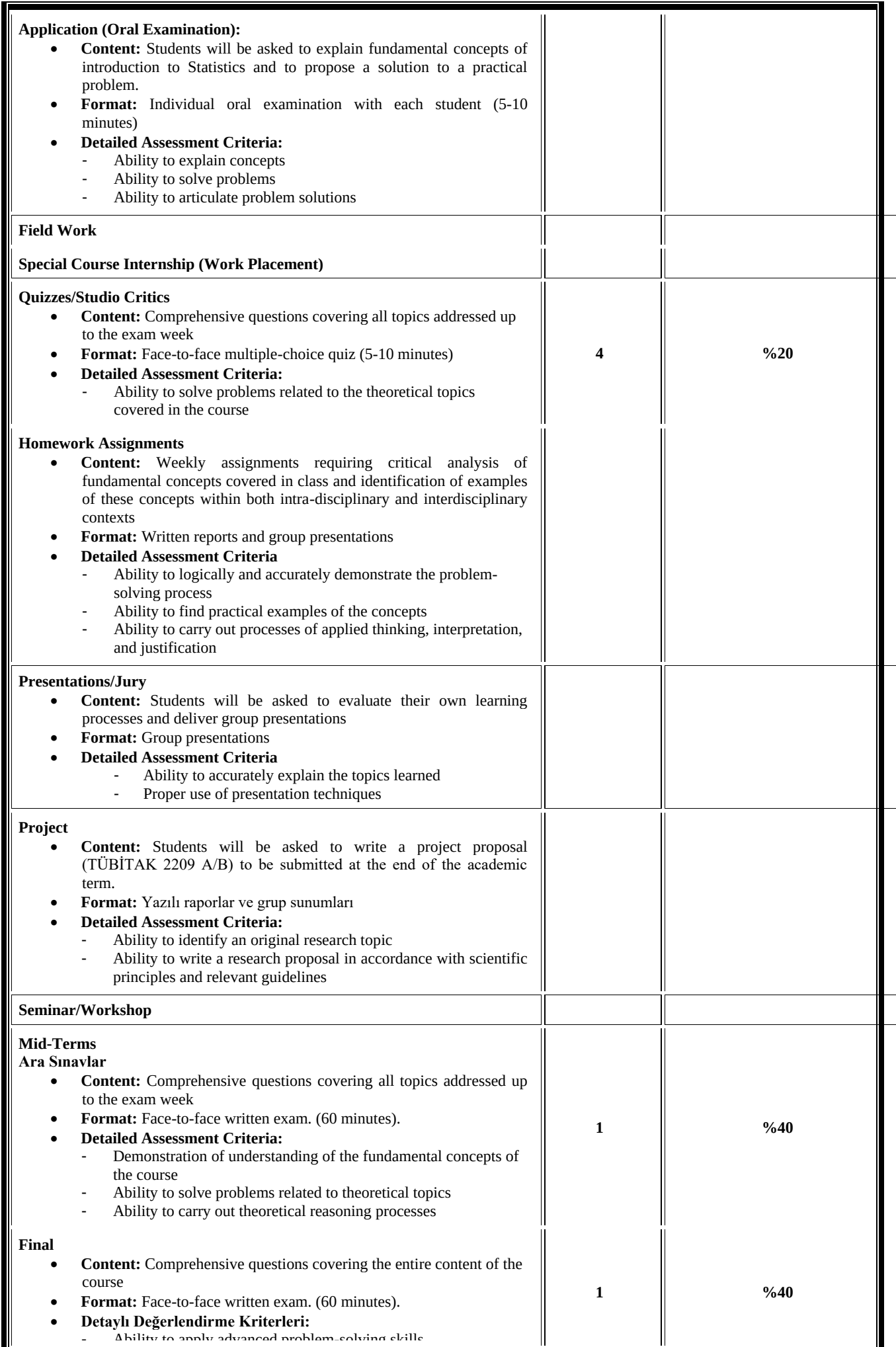
FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Department of Statistics
TITLE OF COURSE	Nonparametric Statistical Methods
CODE	IST3141
LOCAL CREDIT	3
ECTS	5
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None



SEMESTER	Spring
COURSE LANGUAGE	English, Turkish
LEVEL OF COURSE	First Cycle
COURSE TYPE	Required @ Bachelor Programme in Statistics
COURSE CATEGORY	Core Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Statistics
COURSE COORDINATOR	Fatma NOYAN TEKELİ
INSTRUCTOR(S)	Fatma NOYAN TEKELİ
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to enable students to recognize nonparametric statistical methods, to grasp their theoretical foundations, to apply them appropriately in data analyses, to interpret the resulting outcomes, and to report the findings in accordance with academic standards.
COURSE CONTENT	Fundamental Concepts; Goodness-of-Fit Tests; Tests for a Single Sample; Tests for Two Dependent/Independent Samples; Tests for Multiple Dependent/Independent Samples; Goodness-of-Fit Tests.
RECOMMENDED OR REQUIRED READING	Coursebook: [1] Gamgam, Hamza, & Altunkaynak, Bülent. <i>Parametrik Olmayan Yöntemler – SPSS Uygulamalı</i> , 6th ed., Seçkin Publishing, March 2017. Required Readings: [1] Conover, William J. <i>Practical Nonparametric Statistics</i> , 3rd ed., Wiley, 1999. [2] Daniel, Wayne W. <i>Applied Nonparametric Statistics</i> , 2nd ed., PWS-Kent, 1990. Recommended Reading: [1] Sheskin, David J. <i>Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures</i> , 5th ed., Chapman & Hall/CRC, 2020.
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to 1. Explain the properties of fundamental statistical concepts such as data types and scale levels. 2. Distinguish parametric and nonparametric methods along with their appropriate use cases. 3. Classify nonparametric tests as one-sample, two-sample, and more-than-two-sample tests. 4. Distinguish nonparametric tests for dependent (paired) and independent samples. 5. Apply nonparametric tests appropriate to a given dataset. 6. Report findings and inferences based on the results of the applied tests.

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		





- Demonstration of a thorough understanding of all topics covered in the course

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: Fundamental concepts: comparison of parametric and nonparametric tests, types of variables, levels of measurement, hypothesis testing. In-Class Discussion (10 min.): Discussion on situations where nonparametric tests should be used.	1. Review types of variables, levels of measurement, and basic statistical concepts; practice examples of parametric and nonparametric tests. Source: Textbook, pp. 1–26.
2	Lecture: Goodness-of-Fit Tests: Chi-Square Goodness-of-Fit Test, Kolmogorov–Smirnov Goodness-of-Fit Test, Lilliefors Test, Shapiro–Wilk Test. Practice (45 min.): Application of Chi-Square, Kolmogorov–Smirnov, Lilliefors, and Shapiro–Wilk tests on sample datasets, with interpretation of results. In-Class Discussion (5 min.): Discussion on differences between goodness-of-fit tests and selection criteria. Quiz 1 (15 min.): Covers topics from Week 2.	1. Review formulas and usage for Chi-Square, Kolmogorov–Smirnov, Lilliefors, and Shapiro–Wilk tests. 2. For different variable types, review examples of applying goodness-of-fit tests. 3. Quiz 1: preparation (Goodness-of-Fit Tests). Source: Textbook, pp. 33–79.
3	Lecture: Tests for Homogeneity of Variance: Levene’s Test, Brown–Forsythe Test. Practice (45 min.): Application of Levene’s and Brown–Forsythe tests on sample datasets, with interpretation of results. In-Class Discussion (5 min.): Discussion on the importance of the homogeneity of variance assumption in parametric and nonparametric tests.	1. Review the concept of variance homogeneity and its importance in statistical analyses. 2. Review Levene’s and Brown–Forsythe tests, assumptions, and procedures. Source: Textbook, pp. 81–96.
4	Lecture: Single-Sample Tests: Binomial Test, Sign Test. Practice (45 min.): Application of the Binomial and Sign Tests on sample datasets, with interpretation of results. In-Class Discussion (5 min.): Discussion on median or proportion testing in single-sample scenarios and selection of appropriate tests.	1. Review single-sample nonparametric tests. 2. Review Binomial and Sign tests, assumptions, and interpretation. Source: Textbook, pp. 97–116.
5	Lecture: Single-Sample Tests: Wilcoxon Signed-Rank Test, Runs Test. Practice (45 min.): Apply the Wilcoxon Signed-Rank Test and Runs Test to sample datasets and interpret results. In-Class Discussion (5 min.): Discuss the application areas, assumptions, and advantages of the Wilcoxon Signed-Rank Test and Runs Test. Quiz 2 (15 min.): Covers topics from Week 5.	1. Read about the definitions, assumptions, and applications of the Wilcoxon Signed-Rank Test and Runs Test. Source: Textbook, pp. 117–147. 2. Review the independence concept and examine example datasets. Source: Textbook, pp. 117–147. 3. Quiz 2: Single-Sample Tests. Source: Textbook, pp. 117–147.
6	Lecture: Two Independent Samples Tests: Median Test, Mann–Whitney U Test. Practice (45 min.): Apply the Median Test and Mann–Whitney U Test to sample datasets and interpret results.	1. Review definitions, assumptions, and application areas of the Median Test and Mann–Whitney U Test. Source: Textbook, pp. 149–169. 2. Examine example datasets for two independent samples tests. Source: Textbook, pp. 149–169.



	In-Class Discussion (5 min.): Discuss differences between the Median Test and Mann-Whitney U Test.	
7	Lecture: Two Independent Samples Tests: Equality of Distributions – Mood’s Test, Siegel-Tukey Test. Practice (45 min.): Apply Mood’s Test and Siegel-Tukey Test to sample datasets and interpret results. In-Class Discussion (5 min.): Discuss assumptions and applications of tests for equality of distributions.	1. Review definitions, assumptions, and applications of Mood’s Test and Siegel-Tukey Test. Source: Textbook, pp. 191–210. 2. Examine example datasets for equality of distributions tests. Source: Textbook, pp. 191–210.
8	Midterm Exam 1: Covers all topics taught up to the exam week.	Review and revise all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: Two Related Samples Tests: Sign Test, Wilcoxon Signed-Rank Test, McNemar Test. Practice (45 min.): Apply the Sign Test, Wilcoxon Signed-Rank Test, and McNemar Test to sample datasets and interpret results. In-Class Discussion (5 min.): Discuss assumptions and applications of tests for two related samples.	1. Review definitions, assumptions, and applications of the Sign Test, Wilcoxon Signed-Rank Test, and McNemar Test. Source: Textbook, pp. 211–242. 2. Examine example datasets for related samples tests. Source: Textbook, pp. 213–242.
10	Lecture: Chi-Square Tests for Independence and Homogeneity. Practice (45 min.): Apply Chi-Square Tests for Independence and Homogeneity to sample datasets and interpret results. In-Class Discussion (5 min.): Discuss similarities and differences between independence and homogeneity tests. Quiz 3 (15 min.): Covers topics from Week 10.	1. Review definitions, assumptions, and formulas of Chi-Square Tests for Independence and Homogeneity. Source: Textbook, pp. 243–266. 2. Examine categorical dataset examples for independence and homogeneity tests. Source: Textbook, pp. 243–266. 3. Quiz 3: Chi-Square Tests. Source: Textbook, pp. 243–266.
11	Lecture: K Independent Samples Tests: Kruskal-Wallis H Test and multiple comparisons. Practice (45 min.): Apply the Kruskal-Wallis H Test and multiple comparison procedures to sample datasets and interpret results. In-Class Discussion (5 min.): Discuss strengths and weaknesses of multiple comparison methods for K independent samples.	1. Review definition, assumptions, and formulas of the Kruskal-Wallis H Test and multiple comparison methods. Source: Textbook, pp. 267–314. 2. Examine example datasets for K independent samples multiple comparisons. Source: Textbook, pp. 267–314.
12	Lecture: K Related Samples Tests: Friedman Test and multiple comparisons. Practice (45 min.): Apply the Friedman Test and multiple comparison techniques to sample datasets and interpret results. In-Class Discussion (5 min.): Discuss criteria for selecting tests for K related measurements and interpreting multiple comparison results.	1. Review definition, assumptions, and calculation methods for the Friedman Test and multiple comparison techniques. Source: Textbook, pp. 315–345. 2. Examine example datasets for K related samples tests. Source: Textbook, pp. 315–345.
13	Lecture: K Related Samples Tests: Cochran’s Q Test. Practice (45 min.): Apply Cochran’s Q Test to sample datasets and interpret results. In-Class Discussion (5 min.): Discuss application areas of Cochran’s Q Test and its relation to parametric counterparts. Quiz 4 (15 min.): Covers topics from Week 13.	1. Review definition, assumptions, and application areas of Cochran’s Q Test. Source: Textbook, pp. 346–352. 2. Examine example datasets for binary data analysis with Cochran’s Q Test. Source: Textbook, pp. 346–352. 3. Quiz 4: Cochran’s Q Test. Source: Textbook, pp. 346–352.
14	Lecture: Correlation Coefficients: Spearman’s Rank Correlation Coefficient, Kendall’s Tau. Practice (45 min.): Calculate and interpret Spearman’s Rank Correlation and Kendall’s Tau using sample datasets. In-Class Discussion (5 min.): Compare	1. Review definitions, calculation methods, and application areas of Spearman’s Rank Correlation and Kendall’s Tau. Source: Textbook, pp. 353–380. 2. Examine example datasets for correlation analysis. Source: Textbook, pp. 353–380.



	advantages and limitations of Spearman's and Kendall's correlation coefficients.	
15	Lecture: General review and practice. Practice (45 min.): Apply all covered nonparametric tests to various datasets. In-Class Discussion (5 min.): Discuss important considerations in selecting and interpreting nonparametric tests.	1. Review all nonparametric tests covered during the semester. Source: Textbook, all pages. 2. Examine previous exam questions and practice datasets. Source: Textbook and provided materials.
16	Final Exam	Reviewing all topics covered in the course.

ECTS WORKLOAD TABLE			
Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	14	3	42
Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	14	3	42
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	4	8	32
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	16	16
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	16	16
Total Workload :			148
Total Workload / 30(h) :			4,93
ECTS Credit :			5

Ders Öğrenim Cıktısı & Program Cıktısı 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	5	5	5	5	5	5			



kullanabileceklerdir. Use their theoretical and applied knowledge in the science of statistics to identify, model, and solve problems related to the field.									
PÇ-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.	5	5	5	5	5	5			
PÇ-3 Herhangi bir olgu, süreç ya da ürünün 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.									
PÇ-4 Disiplinlerarası bir yaklaşımla, farklı alanlarda edinmiş oldukları bilgileri sentezleyebileceklerdir. Synthesise knowledge acquired from different disciplines through an interdisciplinary approach									
PÇ-5 İstatistik alanında edindikleri bilgi birikimlerini ve istatistiksel düşünme becerilerini, teorik istatistik, veri bilimi, finansal istatistik, sağlık bilimlerinde istatistik gibi disiplin-îçi 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.	5	5	5	5	5	5			
PÇ-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. 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.