

# SAYILARIN ÖĞRETİMİ

1	Ders Adı:	SAYILARIN ÖĞRETİMİ
2	Ders Kodu:	İMÖ3001
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	3
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	5
7	Dersin AKTS Kredisi:	5.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. Dilek Sezgin Memnun
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Prof.Dr. Dilek SEZGİN MEMNUN
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Prof.Dr. Dilek Sezgin Memnun Adres: Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, 16059 Görükle / Bursa E-Mail:dsmemnun@uludag.edu.tr
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Bu dersin amacı, sayı sistemlerinin, sayı sistemleri arasındaki ilişkilerin ve bunlara ait işlemlerin öğretimi ile ilgili güncel yöntemlerin tartışılmasıdır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Temel sayı sistemlerinin farklı öğretim yöntemleri ile sınıf içi uygulamaları hakkında tecrübe ve deneyim kazanılacaktır.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Temel sayı sistemlerini ve bunların arasındaki ilişkileri açıklayabilme.
	2	Bölünebilme kuralları, EKOK ve EBOB kavramları ile ilgili uygulamalar yapabilme.
	3	Oran, orantı kavramları ile ilgili uygulamalar yapabilme.
	4	Sayı sistemlerinin öğretimi için ders içeriği hazırlayabilme.
	5	Sayı sistemlerinin öğretimi için ders içeriği sunabilme
	6	Sayı sistemlerinin günlük hayat kullanımlarını örneklendirebilme.
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	<b>DERS İÇERİKLERİ</b>	
	<b>Teorik</b>	<b>Uygulama</b>

1	Sayı kavramı ve Sayı hissinin geliştirilmesi; Ortaokul Matematik Dersi Öğretim programlarında sayı hissinin yeri ve önemi; Sayı sistemlerinin ve işlem kavramının matematik öğretim programındaki yeri ve önemi; Doğal/tam sayılar/rasyonel sayılar ve doğal/tam/rasyonel sayılarda dört işlemin matematik öğretim programlarında yeri ve önemi; Çarpanlar ve katlar, bölünebilme kuralları, EBOB ve EKOK konularının öğretim programlarındaki yeri ve önemi; Oran-orantı ve orantısız akıl yürütmenin matematik programlarında yeri ve önemi; Reel sayı kavramının ve kümelerin matematik programlarında yeri.	
2	Sayı hissinde kesirler, ondalık gösterimler ve yüzdelerin önemi. Sayı kavramının ve Sayı sistemlerinin tarihçesi, Aritmetiğin ve İşlemlerde kullanılan sembollerin kısa tarihi, Çarpanlar ve katlar ile EBOB ve EKOK kavramlarının tarihsel gelişimi, Kesir kavramının ve kesirlerde işlemlerin tarihsel gelişimi, Doğal sayıların/Tamsayıların/Rasyonel sayıların ve bu sayı kümelerinde işlemlerin tarihi gelişimi, Ondalık kesirler ve ondalık kesirlerde işlemlerin kısa tarihçesi, Oran-orantı kavramlarının matematik tarihindeki yeri, reel sayı ile üslü/köklü ifadelerin tarihsel gelişimi, kümelerin tarihçesi. Sayı hissinde kesirler, ondalık gösterimler ve yüzdelerin önemi. Bu kavramların günlük hayat ve derslerle ilişkileri.	
3	Sayı sistemleri ve öğretimi. Sayı sistemleri ile sayıların gösterimi arasındaki ilişki, Sayı sistemleri arasında dönüşüm ve algoritmik yaklaşım, Sayı sistemi ve değişik tabanlı sayıların öğretimi. İşlem kavramı. İşlem kavramının öğretiminde dikkat edilecek hususlar, Dört işlem öğretimi, İşlem önceliği.	
4	Doğal sayılar ve öğretimi. Doğal sayı kavramı ve önemi, Basamak değeri ve Onluk sayma sistemi, Öğrencilerin basamak değeri ile ilgili yaşadıkları zorluklar, Doğal sayıların öğretiminde teknoloji kullanımı. Doğal sayılarda dört işlem becerileri ve öğretimi. Dört işlem öğretimi konusundaki kavram yanılgıları ve zorluklar, Zihinden hesap yapma ve tahmin, İşlem önceliği.	
5	Çarpanlar-Katlar ve öğretimleri. Asal sayılar ve öğretimi, Asal çarpanlar ve öğretimi, Ortak bölenler ve ortak katlar ile öğretimleri. Bölünebilme kuralları ve öğretimi. EBOB - EKOK öğretimi ve kavram yanılgıları. Kesir kavramı ve öğretimi. Kesrin farklı anlamları, Kesir ile ilgili kritik bilgiler, Kesir ve rasyonel sayı ilişkisi, Ondalık sayı ve kesir ilişkisi, Kesir öğretiminde kullanılan farklı modeller, Kesirlerde karşılaştırmanın öğretimi.	

6	Kesirlerde işlemler ve öğretimi. Kesirlerde işlemlere yönelik kavram yanlışları ve zorluklar. Tam sayı kavramı ve öğretimi. Tam sayı kavramı ile ilgili zorluklar ve kavram yanlışları, Mutlak değer kavramı ve öğretimi, Tam sayıların karşılaştırılması ve öğretimi. Tam sayılarda işlemler ve öğretimi. Tam sayılarda işlemlerin temeli, Yönlü sayı modelleri ve nicelik modeller, Tam sayılarda işlem öğretimi, Tam sayılarda işlem öğretiminde karşılaşılan kavram yanlışları ve zorluklar.	
7	Ondalık gösterim kavramı ve öğretimi, Ondalık gösterimlerin okunması, Kesirlerden ondalık gösterimlere-Ondalık gösterimlerde kesirlere geçiş, Basamak değerinden ondalık gösterime, Ondalık gösterimde sıralama ve karşılaştırma, Ondalık gösterime ilişkin öğrenci hataları. Ondalık kesirlerle işlemler ve öğretimi, Ondalık kesirlerde işlem öğretiminde karşılaşılan öğrenci hataları ve kavram yanlışları. Yüzde gösterimi ve öğretimi. Kesir, ondalık ve yüzdeler gösterimlerin ilişkisi, Yüzdelerin öğretiminde dikkat edilecek hususlar.	
8	Rasyonel sayı kavramı ve öğretimi, rasyonel sayıların kesirlerle ilişkisi, rasyonel sayıların farklı anlamları, rasyonel sayıların yoğunluğu ve sayı doğrusunda gösterimi, Rasyonel sayıların ondalık gösterimi ve ondalık açılım, Rasyonel sayıların karşılaştırılması ve öğretimi, Rasyonel sayı kavramının öğretiminde karşılaşılan zorluklar. Rasyonel sayılarla işlemler ve öğretimi.	
9	Oran-orantı kavramları ve orantısal akıl yürütme, Oran-orantı kavramlarının gösterim biçimleri, Oran kavramı ve öğretimi, Orantısal akıl yürütme, düzeyleri ve geliştirilmesi, Orantısal akıl yürütme stratejileri, Orantı kavramı ve öğretimi, Kavram yanlışları ve çözüm önerileri.	
10	Üslü ifadeler ve öğretimi. Üslü ifade ve tanımı, Üslü ifadelerde öğrenci zorlukları ve kavram yanlışları, Üslü ifadeler ve gerçek hayat kullanımları Reel sayı kavramı ve öğretimi. Köklü ifadelerin öğretimi. Rasyonel sayılardan reel sayılara geçiş, Gerçek sayıların farklı tanımları, Reel sayılar ve köklü ifadeler ile ilgili öğrenme güçlükleri ve kavram yanlışları. Kümeler ve kümelerle ilgili temel kavramların öğretimi. Küme kavramı ve elemanlar, Kümelerin gösterim şekilleri	
11	Beşinci ve altıncı sınıf sayılar öğrenme alanında yer alan kazanımlar için ders içeriği düzenleme, uygun öğretim materyallerini ve stratejilerini kullanma.	
12	Beşinci ve altıncı sınıf sayılar öğrenme alanında yer alan kazanımlar için ders içeriği düzenleme, uygun öğretim materyallerini ve stratejilerini kullanma.	
13	Yedinci ve sekizinci sınıf sayılar öğrenme alanında yer alan kazanımlar için ders içeriği düzenleme, uygun öğretim materyallerini ve stratejilerini kullanma.	

14	Yedinci ve sekizinci sınıf sayılar öğrenme alanında yer alan kazanımlar için ders içeriği düzenleme, uygun öğretim materyallerini ve stratejilerini kullanma.	
----	---	--

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	Ertekin,E. ve Ünlü, M. ( 2020).Kuramdan Uygulamaya Etkinlik Örnekleriyle Sayıların Öğretimi. Ankara: Pegem Akademi
----	---	--

23	Değerlendirme	
----	---------------	--

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	40.00
Kısa Sınav	0	0.00
Ödev	0	0.00
Yıl Sonu Sınavı	1	60.00
Toplam	2	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Sayı sistemleri ile ilgili ders planı hazırlama Hazırlanan ders planını sınıfta uygulama

## 24 AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	0	0.00	0.00
Ödevler	6	7.00	42.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlar	1	15.00	15.00
Diğer	1	10.00	10.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40.00	40.00
Toplam İş Yüğü			149.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			4.97
Dersin AKTS Kredisi			5.00

## 25 PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	3	5	5	1	1	2	2	1	2	2	4	1	2	1	3	1
ÖK2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	3	3	1	4	5	1
ÖK3	1	1	5	1	1	1	2	1	2	2	2	3	2	1	5	1
ÖK4	3	5	5	5	3	2	1	2	1	1	3	1	2	1	1	2
ÖK5	1	1	2	2	3	2	1	5	5	2	3	1	1	5	5	1

ÖK6	4	1	4	1	4	2	1	1	2	1	1	2	3	1	2	1
<b>ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri</b>																
<b>Katkı Düzeyi:</b>	<b>1 çok düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>			<b>4 Yüksek</b>			<b>5 Çok Yüksek</b>					