

İMEAE 302 - CEBİR ÖĞRETİMİ - Eğitim Fakültesi - Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Bu dersin amacı etkili cebir öğretimi için gerekli öğretim yöntem ve tekniklerini, ilgili kaynakları ve kullanımını , ölçme ve değerlendirmeyi ve materyal kullanımını kazandırmaktır.

Dersin İçeriği

Cebirsel düşünme, cebirsel düşünmenin matematik öğretimindeki önemi; cebir öncesi dönem;
aritmetik-cebir ilişkisi; genelleştirilmiş aritmetik ve fonksiyonel düşünme; temel cebir kavramları;
 cebir öğretiminde farklı gösterimler; değişken, cebirsel ifade, eşitlik ve denklem, doğrusal denklemler, özdeşlikler ve eşitsizlikler konularının öğretimi (ders içeriğini düzenleme, uygun öğretim
 materyallerini ve stratejilerini kullanma vb.); bu konulara ilişkin öğrenci bilgisi (kavramlara ilişkin
 öğrenci düşüncesini anlama, yorumlama, öğrencilerin yaşadığı zorlukları, hatalarını, kavram yanlışlarını ve bunların nedenlerini bilme); bu konuların günlük hayat ve diğer derslerle ilişkisi.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Ders Kitapları, Ders Notları, Bilgisayar ve Projeksiyon kullanılacaktır.
 Öğrencilerin ders hazırlığı ve teorik bilgileri pekiştirebilmeleri için şu kaynaklar önerilmektedir;
 1) Polya, G. (1957). How to solve it: A new aspect of mathematical Method. (2nd ed.). Princeton, NJ: Princeton University Press.
 2) Sarpkaya-Aktaş, G. (2019). Uygulama Örnekleriyle Cebirsel Düşünme ve Öğretimi. Pegem Akademi.
 3) Bingölbali, E., ve Özmantar, M. F. (2014). Matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri. Pegem Akademi: Ankara.

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Tartışma Yöntemi, Anlatma Yöntemi, Soru Cevap, Grup Çalışması

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

Bu dersin başında ortaokul matematik dersi öğretim programının ayrıntılı olarak incelenmesi gerekmektedir. Bu ders, ortaokul matematik dersinin temelini oluşturan cebir alt öğrenme alanına ait kazanımların öğretimi için önem taşımaktadır. Bu nedenle öğrencilerin hem teorik hem de uygulamalı olarak ders içerisinde etkin katılım sağlamaları önemlidir.

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Öğretim elemanı yardımcıları bulunmamaktadır.

Dersin Verilişi

Ders, yüz yüze olarak 15 hafta boyunca yürütülecektir. İlk yedi hafta öncelikle cebirin matematik tarihindeki yeri, gelişimi, cebir ve aritmetik ilişkisi üzerinde durulacak sonrasında cebir öğretiminde yer alan değişken, cebirsel ifade, eşitlik, eşitsizlik, denklem, eşitsizlik denklemleri, özdeşlik ve fonksiyon kavramlarının teorik olarak incelenmesine yönelik çalışmalar yapılacaktır. Ara sınav yazılı sınav olarak gerçekleştirilecektir. Ara sınavdan sonra öğrencilerden grup çalışması ile birlikte değişken, cebirsel ifade, eşitlik, eşitsizlik, denklem, eşitsizlik denklemleri ve fonksiyon kavramlarının öğretimi ile ilgili etkinlik tasarımları istenecektir. Her gruptan bir kişi her hafta bir etkinliği sınıf ortamında uygulayacak ve her etkinlikten sonra sınıf ortamında etkinlikle ilgili tartışma ortamı sağlanarak gerekli dönütler verilecektir.

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Doç. Dr. Derya Özlem Yazlık

Program Çıktısı

- Aritmetikten cebire geçişi ve cebirsel düşünmeyi açıklayabilir.
- Cebir öğretiminin matematik öğretim programındaki yerini açıklayabilir.
- Değişken, cebirsel ifade, eşitlik, eşitsizlik, denklem, özdeşlik kavramlarını ve aralarındaki ilişkileri açıklayabilir.
- Cebir öğretiminde çoklu temsilleri kullanabilir.
- Cebir öğretimindeki kavram yanlışlarını tespit ederek çözüm üretilebilir.
- Değişken, cebirsel ifade, eşitlik, eşitsizlik, denklem, özdeşlik kavramlarının öğretimine yönelik etkinlik tasarlayabilir ve bunların sınıf ortamında uygulayabilir.

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	Önerilen ders kitabından cebirin matematik tarihindeki gelişimi ile ilgili bölümü okuyunuz.		Tartışma Yöntemi, Anlatma Yöntemi, Soru Cevap	Cebirin Tarihi	
2	Önerilen ders kitabından aritmetik ve cebir ilişkisi ile ilgili bölümü okuyunuz.		Tartışma Yöntemi, Anlatma Yöntemi, Soru Cevap	Aritmetik - Cebir ilişkisi	

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Öğretim		Uygulama
		Laboratuvar	Metodları	
3	Önerilen ders kitabından Cebirsel Düşünme ve Cebirsel Düşünmenin Matematik Öğretimindeki Yeri ile ilgili bölümü okuyunuz.		Tartışma Yöntemi, Anlatma Yöntemi, Soru Cevap	Cebirsel Düşünme ve Cebirsel Düşünmenin Matematik Öğretimindeki Yeri
4	Önerilen ders kitabından Cebir öğretiminde kullanılan yaklaşımlar, yöntem ve teknikler ile ilgili bölümü okuyunuz. Cebir karoları tasarlayınız		Tartışma Yöntemi, Anlatma Yöntemi, Soru Cevap	Cebir Öğretiminde Kullanılan Öğrenme ve Öğretim Yaklaşımları
5	Önerilen ders kitabından değişken ve cebirsel ifade nedir? Bu kavramlar arasındaki ilişki ile ilgili bölümü okuyunuz.		Tartışma Yöntemi, Anlatma Yöntemi, Soru Cevap	Cebirsel İfade ve Değişken Kavramı
6	Önerilen ders kitabından eşitlik ve eşitsizlik kavramlarının tanımları ve bu kavramlar arasındaki ilişki ile ilgili bölümü okuyunuz. Terazi modeli tasarlayınız		Tartışma Yöntemi, Anlatma Yöntemi, Soru Cevap	Eşitlik ve Eşitsizlik Kavramı
7	Önerilen ders kitabından denklem ve özdeşlik kavramları ile ilgili bölümü okuyunuz.		Tartışma Yöntemi, Anlatma Yöntemi, Soru Cevap	Özdeşlik ve Denklem Kavramı
8				Ara Sınav
9	Cebirsel İfade ve Değişken Kavramının Öğretimi ile ilgili grup çalışması ile birlikte etkinlik tasarlayınız.		Tartışma Yöntemi, Grup Çalışması	Cebirsel İfade ve Değişken Kavramının Öğretimi ile ilgili Etkinliklerin tasarlanması, sınıf ortamında uygulanarak tartışılması ve dönütlerin verilmesi
10	Eşitlik Kavramının Öğretimi ile ilgili grup çalışması ile birlikte etkinlik tasarlayınız.		Tartışma Yöntemi, Grup Çalışması	Eşitlik Kavramının Öğretimi ile ilgili Etkinliklerin tasarlanması, sınıf ortamında uygulanarak tartışılması ve dönütlerin verilmesi
11	Denklem Kavramının Öğretimi ile ilgili grup çalışması ile birlikte etkinlik tasarlayınız.		Tartışma Yöntemi, Grup Çalışması	Denklem kavramının öğretimi ile ilgili etkinliklerin tasarlanması, sınıf ortamında uygulanarak tartışılması ve dönütlerin verilmesi
12	Özdeşlik Kavramının Öğretimi ile ilgili grup çalışması ile birlikte etkinlik tasarlayınız		Tartışma Yöntemi, Grup Çalışması	Özdeşlik Kavramının öğretimi ile ilgili etkinliklerin tasarlanması, sınıf ortamında uygulanarak tartışılması ve dönütlerin verilmesi
13	eşitsizlik Kavramının Öğretimi ile ilgili grup çalışması ile birlikte etkinlik tasarlayınız		Tartışma Yöntemi, Grup Çalışması	eşitsizlik kavramının öğretimi ile ilgili etkinliklerin tasarlanması, sınıf ortamında uygulanarak tartışılması ve dönütlerin verilmesi
14	Örüntülerin Öğretimi ile ilgili grup çalışması ile birlikte etkinlik tasarlayınız		Tartışma Yöntemi, Grup Çalışması	Örüntülerin öğretimi ile ilgili etkinliklerin tasarlanması, sınıf ortamında uygulanarak tartışılması ve dönütlerin verilmesi
15	Doğrusal ilişkiler ve doğru denklemlerinin Öğretimi ile ilgili grup çalışması ile birlikte etkinlik tasarlayınız		Tartışma Yöntemi, Grup Çalışması	Doğrusal ilişkiler ve Doğrusal Denklemlerin Öğretimi ile ilgili etkinliklerin tasarlanması, sınıf ortamında uygulanarak tartışılması ve dönütlerin verilmesi

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Vize	1	1,00
Ödev	6	3,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	3,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	2,00
Teorik Ders Anlatım	14	3,00
Ara Sınav Hazırlık	7	3,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Ara Sınav	40,00
Performans Ödevi	60,00
Final	0,00

Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı / İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ X Öğrenme Çıktısı İlişkisi

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15	P.Ç. 16	P.Ç. 17	P.Ç. 18	P.Ç. 19	P.Ç. 20	P.Ç. 21	P.Ç. 22	P.Ç. 23	P.Ç. 24
Ö.Ç. 1																								
Ö.Ç. 2																								
Ö.Ç. 3																								
Ö.Ç. 4																								
Ö.Ç. 5																								
Ö.Ç. 6																								

Tablo :

P.Ç. 1 :	Alanı ile ilgili öğretim programları, öğretim strateji, yöntem ve teknikleri ile ölçme ve değerlendirme bilgisine sahiptir.
P.Ç. 2 :	Bilginin doğası kaynağı, sınırları, doğruluğu, güvenilirliği ve geçerliliğinin değerlendirilmesi konusunda bilgi sahibidir.
P.Ç. 3 :	Öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek düzeyde alanı ile ilgili kavramları ve kavramlar arası ilişkileri açıklar.
P.Ç. 4 :	Türk eğitim sistemi'nin amaç, ilke, vizyon, misyon, yapı ve işleyişini, sınıf yönetimi yaklaşımlarını ve eğitim ile ilgili kavramları konusunda bilgi sahibidir.
P.Ç. 5 :	Öğrencilerin gelişim, öğrenme özellikleri ve güçlükleri ile ilgili bilgi sahibidir.
P.Ç. 6 :	Matematik öğretim programıyla ilgili gelişme ve yenilikleri takip edip öğretme etkinliklerine uyarlar.
P.Ç. 7 :	Matematiksel dili alan derslerinde ve matematik öğrenme ve öğretme sürecini planlarken doğru ve etkili şekilde kullanır.
P.Ç. 8 :	Öğrencilerin gelişim özelliklerini, bireysel farklılıklarını, konu alanının özelliklerini ve kazanımlarını dikkate alarak en uygun öğretim strateji, yöntem ve tekniklerini uygular.
P.Ç. 9 :	Öğrencilerin kazanımlarını farklı yöntemler kullanarak çok yönlü değerlendirir.
P.Ç. 10 :	Matematiğin doğası ve tarihsel gelişimi hakkında bilgi sahibidir.
P.Ç. 11 :	Türkçeyi kurallarına uygun düzgün ve etkili kullanabilme ve öğrencilerle sağlıklı iletişim kurabilme becerisine sahiptir.
P.Ç. 12 :	Matematik ve diğer disiplinlerdeki problemlerle ilgili modellemeler ve çözümler üretir.

- P.Ç. 13 :** Farklı ölçme ve değerlendirme yöntem ve tekniklerini kullanır.
- P.Ç. 14 :** Bireysel ve grup çalışmalarında sorumluluk alır ve alınan görevi etkin bir şekilde yerine getirir.
- P.Ç. 15 :** Kendini bir birey olarak tanır; yaratıcı ve güçlü yönlerini kullanır ve zayıf yönlerini geliştirir.
- P.Ç. 16 :** Edindiği bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir.
- P.Ç. 17 :** Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu bir tutum geliştirir.
- P.Ç. 18 :** Bilgiye ulaşma yollarını etkin bir şekilde kullanır.
- P.Ç. 19 :** Toplumsal sorumluluk bilinciyle yaşadığı sosyal çevre için mesleki proje ve etkinlikler planlar ve uygular
- P.Ç. 20 :** Bir yabancı dili en az Avrupa Dil portföyü B1 düzeyinde kullanarak alanındaki bilgileri izler ve meslektaşları ile iletişim kurar.
- P.Ç. 21 :** Bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanır.
- P.Ç. 22 :** Demokrasiye, insan haklarına, toplumsal, bilimsel ve mesleki etik değerlere uygun davranır.
- P.Ç. 23 :** Milli Eğitim Temel Kanunu'nda ifade edilen ulusal ve evrensel duyarlıkların bilincindedir.
- P.Ç. 24 :** Alanı ile ilgili öğretim programları, öğretim strateji, yöntem ve teknikleri ile ölçme ve değerlendirme bilgisine sahiptir.
- Ö.Ç. 1 :** Aritmetikten cebire geçişi ve cebirsel düşünmeyi açıklayabilir.
- Ö.Ç. 2 :** Cebir öğretiminin matematik öğretim programındaki yerini açıklayabilir.
- Ö.Ç. 3 :** Değişken, cebirsel ifade, eşitlik, eşitsizlik, denklem, özdeşlik kavramlarını ve aralarındaki ilişkileri açıklayabilir.
- Ö.Ç. 4 :** Cebir öğretiminde çoklu temsilleri kullanabilir.
- Ö.Ç. 5 :** Cebir öğretimindeki kavram yanlışlarını tespit ederek çözüm üretilebilir.
- Ö.Ç. 6 :** Değişken, cebirsel ifade, eşitlik, eşitsizlik, denklem, özdeşlik kavramlarının öğretimine yönelik etkinlik tasarlayabilir ve bunların sınıf ortamında uygulayabilir.