

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENİ ÖZEL ALAN YETERLİKLERİ

Hayal edin! Ülkemizde çocuklar matematik derslerine severek ve sevinerek geliyorlar! Derslerde matematiğin soyut kavramlarının yanı sıra matematiğin gerçek hayatta, bilimde, mühendislikte, sanatta kullanımıyla ilgili ilginç problemler çözüyorlar! Sınıflarda matematiksel düşünmenin ön planda olduğu, düşüncelerin doğruluğunun düşünerek ve tartışarak hep birlikte bulunduğu hummalı bir çalışma ortamı var! Matematiği hemen her öğrenci belli bir düzeyde öğrenebileceğine inanıyor, kimse matematikten ve matematik öğretmeninden korkmuyor! Sınıfta öğretmen ve öğrenciler teknolojinin son imkânlarını matematiği daha derinlemesine ve daha fazla matematik öğrenmek için kullanıyorlar! Öğrencilerin matematiğe ilgisi sık sık derslerin dışına taşıp, ulusal ve uluslararası proje ve bilgi yarışmalarına katılımlarında görülüyor! Aileler çocuklarını destekliyorlar ve onların matematik sevgisi ve başarılarıyla övünç duyuyorlar! Ülkemizin 21. yüzyılda yapacağı atılımların bilimsel temelleri öğrencilerin daha lise düzeyindeki ilgi ve seçkin başarılarıyla atılıyor!

Ülkemizde bu resmin gerçekleşmesi için matematik öğretmenlerinin mesleki bilgi, beceri ve tutumlarının, kısacası *yeterliklerinin* yeniden ele alınması gerekiyor. Elinizdeki doküman işte böyle bir vizyonu hayata geçirmek için hazırlandı. Ortaöğretim matematik öğretmeni özel alan yeterliklerinin matematik öğretmen yetiştirme politikalarının belirlenmesi, matematik öğretmeni yetiştiren yükseköğretim kurumlarının öğretim programlarının geliştirilmesi, matematik öğretmenlerinin seçimi ve performanslarının değerlendirilip yönetilmesi, matematik öğretmenlerine yönelik hizmet içi eğitimlerin planlanması, özellikle de matematik öğretmenlerinin meslekî gelişimlerini planlayabilmeleri için bir çerçeve sağlayacağını umuyoruz.

Kasım 2013

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENİ ÖZEL ALAN YETERLİKLERİ

YETERLİK ALANI	A. Alan Bilgisi
KAPSAM	Bu yeterlik alanı, matematik öğretmenin Ortaöğretim Matematik Öğretim Programları (matematik ve geometri) ve ilgili matematik konularını, bu konuların tarihsel, kültürel ve bilimsel gelişimini, matematik konularının diğer disiplinler ve gerçek hayattaki uygulamaları bilgisini ve matematiksel süreçler bilgisini kapsar.
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
A.1. Öğretim Programlarını ve ilgili matematik konularını analiz edebilme	<p>A.1.1. Sayılar teorisi</p> <p>A.1.2. Cebir</p> <p>A.1.3. Geometri ve analitik geometri</p> <p>A.1.4. Trigonometri</p> <p>A.1.5. Lineer cebir</p> <p>A.1.6. Olasılık</p> <p>A.1.7. İstatistik</p> <p>A.1.8. Sonlu matematik (sonlu matematik konularından bazıları: mantık, küme teorisi, grafik teorisi, oyun teorisi) ve</p> <p>A.1.9. Analiz (Analiz konularından bazıları: limit, türev, seriler, integral) ile ilgili temel kavram, tanım, prensip, aksiyom, teorem, benzeşim, metafor ve çokça bilinen problem durumlarını (Königsberg köprüsü problemi, dört-renk problemi vb.) örneklerle açıklar.</p> <p>A.1.10. Matematiksel konular ve kavramlar arasındaki ilişkileri örneklerle açıklar. (örneğin denklemlerle fonksiyonlar arasındaki veya analitik geometriyle lineer cebir arasındaki ilişki gibi.).</p> <p>A.1.11. Matematikte sıkça rastlanan kavram, olgu, formül, kural ve işlemlerin matematiksel temellerini örneklerle açıklar. (Diskriminant formülünün çıkarımı, $0!$'in neden 1'e eşit olduğu vb.).</p> <p>A.1.12. Öğretim programlarındaki konu içeriklerinin dağılım ve sıralamasını irdeler.</p> <p>A.1.13. Öğretim programlarındaki kazanımların içerik ve sınırlılıklarını irdeler.</p>

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENİ ÖZEL ALAN YETERLİKLERİ

YETERLİK ALANI	A. Alan Bilgisi
KAPSAM	Bu yeterlik alanı, matematik öğretmenin Ortaöğretim Matematik Öğretim Programları (matematik ve geometri) ve ilgili temel matematik konularını, bu konuların tarihsel, kültürel ve bilimsel gelişimini, matematik konularının diğer disiplinler ve gerçek hayattaki uygulamaları bilgisini ve matematiksel süreçler bilgisini kapsar.
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
A.2. Öğretim programlarındaki temel konu ve kavramların tarihsel, kültürel ve bilimsel gelişimini analiz edebilme	<p>A.2.1. Program konularıyla ilgili matematik tarihinden örnekler verir.</p> <p>A.2.2. Matematiğin tarihsel gelişimindeki önemli aşamaları örnekleriyle açıklar.</p> <p>A.2.3. Farklı kültür ve uygarlıkların (Arap, Fars, Yunan, Çin, Hint vb.) matematiksel fikirlerin gelişimine katkılarını belirtir.</p> <p>A.2.4. Türk ve diğer doğu-batı kültürlerinde yetişmiş ünlü matematikçileri ve matematiğe yaptıkları önemli katkıları belirtir.</p> <p>A.2.5. Toplumsal ve sosyal etmenlerin matematiğin gelişimindeki rolünü ve etkilerini araştırır.</p> <p>A.2.6. Bilimsel ve teknolojik ilerlemelerin matematiğe; matematikteki gelişmelerin bilim ve teknolojiye etkisini araştırır.</p>
A.3. Matematikteki temel kavram ve konuları diğer disiplinlere ve gerçek hayattaki durumlara uygulayabilme	<p>A.3.1. Matematiğin farklı alan ve mesleklerde kullanımıyla ilgili örnekler verir.</p> <p>A.3.2. Matematiğin farklı alan ve mesleklerdeki kullanımıyla ilgili problemler geliştirir.</p> <p>A.3.3. Gerçek hayat durumlarıyla ilgili problemleri analiz ederek bu durumlar için matematiksel modeller oluşturur.</p>

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENİ ÖZEL ALAN YETERLİKLERİ

YETERLİK ALANI	A. Alan Bilgisi
KAPSAM	Bu yeterlik alanı, matematik öğretmenin Ortaöğretim Matematik Öğretim Programları (matematik ve geometri) ve ilgili matematik konularını, bu konuların tarihsel, kültürel ve bilimsel gelişimini, matematik konularının diğer disiplinler ve gerçek hayattaki uygulamaları bilgisini ve matematiksel süreçler bilgisini kapsar.
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
A.4. Matematiksel süreçleri kullanarak matematiksel bilgi oluşturabilme	<p>A.4.1. Matematiksel düşünce, fikir ve kavramları ifade ederken farklı yollar (cebirsal, geometrik, grafiksel, tablo, sözel gösterim vb.) kullanır.</p> <p>A.4.2. Matematiksel önermeleri doğrulamak için tümevarım, olmayana ergi, doğrudan ispat gibi uygun ispat yöntemlerini kullanır.</p> <p>A.4.3. Sezgisel akıl yürütme ve biçimsel ispatın matematiksel düşünmedeki tamamlayıcı ilişkisini örnekleriyle açıklar.</p> <p>A.4.4. Verilen önermelerden tümdengelim yöntemini kullanarak geçerli çıkarımlar yapar.</p> <p>A.4.5. Matematiksel ispat sürecinde gerek ve yeter şartları belirler.</p> <p>A.4.6. Bir problemi çözmek için uygun stratejileri (şema, tablo çizmek, liste hazırlamak, örüntü aramak, problemi sadeleştirmek vb.) kullanır.</p> <p>A.4.7. Bir problemi çözmek için uygun araç ve teknolojileri kullanır.</p> <p>A.4.8. Matematiksel problemleri farklı yollarla çözer.</p>

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENİ ÖZEL ALAN YETERLİKLERİ

YETERLİK ALANI	B. Alan Eğitimi Bilgisi
KAPSAM	Bu yeterlik alanı, matematik öğretim sürecini planlayıp uygulayabilmeyi, matematik öğrenmeyi teşvik edici bir ortam oluşturabilmeyi ve matematik öğretiminde uygun kaynak, materyal ve teknolojileri uygulayabilme ve geliştirebilmeyi ve öğrenim sürecini izleyebilme ve değerlendirebilmeyi kapsar.
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
B.1. Matematik öğretim sürecini planlayabilme ve uygulayabilme	<p>B.1.1. Öğretim programlarının vizyon, felsefe ve kuramsal dayanaklarına uygun öğrenme-öğretme ortamları hazırlar.</p> <p>B.1.2. Öğretim programlarında yer alan kazanımları ve öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini göz önüne alarak ders planlarını hazırlar.</p> <p>B.1.3. Matematik dersinin amaçlarını gerçekleştirmeye yönelik çeşitli ve etkin öğretim strateji, yöntem ve teknikleri kullanır.</p> <p>B.1.4. Öğrenme ve öğretme sürecini gerçek hayatla ilişkilendiren örnek ve etkinlikler hazırlar.</p> <p>B.1.5. Öğrenme ve öğretme sürecini basitten karmaşığa doğru tasarlar.</p> <p>B.1.6. Öğrencilerin matematikteki öğrenme zorluklarını ve kavram yanılgılarını gidermeye yönelik uygulamalar yapar.</p> <p>B.1.7. Matematik öğretiminde matematiğin tarihsel, kültürel ve bilimsel gelişiminden örnekler verir.</p>
B.2. Matematik öğrenmeyi teşvik edici sınıf ortamı oluşturabilme	<p>B.2.1. Matematik dersinde hem kavramsal anlamayı ve hem de işlemsel beceriyi geliştirmeye yönelik uygulamalar yapar.</p> <p>B.2.2. Matematik dersinde formül ve algoritmaların nasıl elde edildiğini gösterir.</p> <p>B.2.3. Matematiksel düşünmeyi ve akıl yürütmeyi destekleyen sınıf ortamı oluşturur.</p> <p>B.2.4. Matematiksel düşüncelerin doğru ve etkili iletişimini destekleyen sınıf ortamı oluşturur.</p> <p>B.2.5. Öğrencilere eşit fırsatlar verir.</p> <p>B.2.6. Öğrencilerin derse aktif katılımlarını sağlar.</p> <p>B.2.7. Her öğrencinin ulaşabileceği yüksek öğrenme hedef ve beklentileri oluşturur.</p>

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENİ ÖZEL ALAN YETERLİKLERİ

YETERLİK ALANI	B. Alan Eğitimi Bilgisi
KAPSAM	Bu yeterlik alanı, matematik öğretim sürecini planlayıp uygulayabilmeyi, matematik öğrenmeyi teşvik edici bir ortam oluşturabilmeyi ve matematik öğretiminde uygun kaynak, materyal ve teknolojileri uygulayabilme ve geliştirebilmeyi ve öğrenim sürecini izleyebilme ve değerlendirebilmeyi kapsar.
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
B.3. Matematik öğretiminde uygun kaynak, materyal ve teknolojileri uygulayabilme ve geliştirebilme	B.3.1. Matematik öğretimi için gerekli özel araç gereçleri kullanır. (cetvel, pergel, iletkei vb.). B.3.2. Matematik öğretimiyle ilgili ulaşılabilir kaynak ve materyalleri (kitap, video, somut araç-gereç vb.) gerektiğinde değişiklikler yaparak kullanır. B.3.3. Matematik öğretimiyle ilgili ihtiyaç duyulan materyalleri geliştirir. B.3.4. Matematik öğretimi için geliştirilen uygun internet tabanlı kaynaklardan (web sitesi, animasyon, küçük uygulama [applet] vb.) faydalanır. B.3.5. Matematik öğretiminde kullanılabilen ulaşılabilir teknolojilerden (avuç içi bilgisayar, veri toplama cihaz ve algılayıcıları [sensor], grafik hesap makineleri, akıllı tahta, projeksiyon cihazı vb.) faydalanır. B.3.6. Matematik öğretimi için geliştirilen bilgisayar yazılımlarını (dinamik geometri ve istatistik yazılımları, elektronik tablo, bilgisayar cebir sistemleri, grafik çizdirme yazılımları vb.) kullanır.
B.4. Matematik öğrenim sürecini izleyebilme ve değerlendirebilme	B.4.1. Öğrencilerin matematikte öğrenmekte zorluk çektikleri konuları, nedenlerini ve kavram yanlışlarını belirler. B.4.2. Öğrencilerin öğrenme hızlarını, matematiğe yönelik ilgi, istek ve hazır bulunuşluk düzeylerini belirler. B.4.3. Öğrencilerin kariyer planları ve akademik hedefleri doğrultusunda matematik öğrenim süreçlerini düzenler. B.4.4. Öğretim programlarındaki kazanımlara ve öğretim yöntemlerine uygun çeşitli ölçme-değerlendirme tekniklerini (performans görevi, proje, ürün dosyası, sunu, özdeğerlendirme, kısa sınav vb.) kullanır. B.4.5. Ölçme ve değerlendirmede hem sonucu hem de süreci göz önüne alır. B.4.6. Ölçme ve değerlendirme süreçlerini kullanarak öğrencilerin öğrenmelerindeki eksiklikleri belirler. B.4.7. Ölçme ve değerlendirme süreçlerinin sonuçlarını kullanarak öğretimde gereken düzenlemeleri yapar.

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENİ ÖZEL ALAN YETERLİKLERİ

YETERLİK ALANI	C. Tutum ve Değerler
KAPSAM	Bu yeterlik alanı, matematik öğretmenin matematiğin doğasına yönelik ve matematiği öğrenme ve öğretme süreçleri hakkındaki olumlu tutum ve değerlerini kapsar.
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
C.1. Matematiğe yönelik olumlu tutum ve değerlere sahip olabilme	<p>C.1.1. Matematiğe, matematik felsefesi ve tarihine ilgi duyar.</p> <p>C.1.2. Doğa olaylarının matematiksel kavram ve araçlarla gösterimine ve ilgili problemlerin çözümüne önem verir.</p> <p>C.1.3. Matematiğin bilime, teknolojiye ve topluma olan katkılarını açıklar.</p> <p>C.1.4. Mantıksal kararlar vermede matematiğin rolünü açıklar.</p> <p>C.1.5. Atatürk'ün Türkçenin bir bilim dili olması yönündeki gayretleri (örneğin; Atatürk'ün yazdığı geometri kılavuzu) doğrultusunda matematiksel kavramların Türkçe kelimelerle anlatımına önem verir ve bu konuda öğrencilere örnek olur.</p>
C.2. Matematik öğretim sürecine yönelik olumlu tutum ve değerlere sahip olabilme	<p>C.2.1. Kendisini öğrencilerin matematik öğrenimine samimi olarak adar.</p> <p>C.2.2. Öğretim programlarının hedeflerini anlar ve takdir eder.</p> <p>C.2.3. Her öğrencinin matematikte başarılı olabileceğine inanır.</p> <p>C.2.4. Matematik öğreniminde öğrencilerin de sorumluluk alması gerektiğini savunur.</p> <p>C.2.5. Matematik dersinde matematiğin kavramsal olarak anlaşılması gerektiğini savunur.</p> <p>C.2.6. Ölçme ve değerlendirme sürecini öğrencilere başarı şansı vermek ve motive etmek için kullanır.</p> <p>C.2.7. Yerel ve ulusal matematik yarışmalarına katılmaları için öğrencileri teşvik eder.</p> <p>C.2.8. Öğrencilerin matematik kaygılarını gidermeye, matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaya ve matematik özyeterliklerini artırmaya yönelik uygulamalar yapar.</p> <p>C.2.9. Öğrencilerin çalışarak başarılı olacakları ve daha da başarılı olmayı isteyecekleri fırsatlar oluşturur.</p>

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENİ ÖZEL ALAN YETERLİKLERİ

YETERLİK ALANI	D. Mesleki Gelişim ve Matematik Kültürünü Destekleme
KAPSAM	Bu yeterlik alanı, matematik öğretmenin bilgisini ve uygulama becerilerini geliştirmesini, öz değerlendirme yapabilmesini, toplumda matematik kültürünün gelişimine katkısını, matematik eğitimi ve kültürünü geliştirmek için iş birliği yapabilmeyi kapsar.
YETERLİKLER	PERFORMANS GÖSTERGELERİ
D.1. Mesleki gelişim sağlayabilme	D.1.1. Öğretim programlarındaki değişiklikleri ve bunlarla ilgili yeni kaynak ve materyalleri takip eder. D.1.2. Matematik ve ilgili alanlardaki yenilikleri takip eder. D.1.3. Matematik öğretimiyle ilgili yeni yaklaşım ve yöntemleri takip eder. D.1.4. Matematik öğretimiyle ilgili teknolojik gelişmeleri değerlendirir. D.1.5. Matematik eğitimiyle ilgili ulusal ve uluslar arası seminer, konferans ve diğer hizmet içi eğitim fırsatlarını değerlendirir. D.1.6. Matematik ve eğitimi hakkındaki düşünce ve araştırmalarını ilgili ortamlarda yazılı ve sözlü olarak paylaşır.
D.2. Öz değerlendirme yapabilme	D.2.1. Öğrencilerinin matematik öğrenimine yönelik tutumları ve matematikteki başarı düzeyleriyle ilgili dönütlerden yararlanarak kullandığı öğretim yaklaşımlarının etkili olup olmadığına karar verir. D.2.2. Öğrenci, meslektaş, denetleyici ve yöneticilerden aldığı dönütleri mesleki gelişimi için kullanır. D.2.3. Mesleki gelişimine yönelik çalışmalar sonucunda edindiği bilgi ve becerileri kullanır.
D.3. Okulda ve toplumda matematik kültürünü destekleme ve izleme etkinlikleri yapabilme	D.3.1. Okulda ve toplumda matematik kültürünün gelişmesi için çeşitli etkinlikler (matematik kulübü, matematik panosu/gazetesi, matematik yarışma ve sergileri, proje vb.) düzenler. D.3.2. Öğrencilerinin yerel ve ulusal matematik etkinlikleri için hazırlanmalarına yardımcı olur. D.3.3. Öğrencilerin matematiğin toplum, bilim, sanat ve endüstrideki yerini anlaması için ilgili kurum ve kişilerle iş birliği yapar.
D.4. Matematik eğitimi ve kültürünü geliştirmek için iş birliği yapabilme	D.4.1. İlgili akademisyen ve uzmanlarla matematik eğitimi geliştirmek için gerektiğinde iş birliği yapar. D.4.2. Öğrencilerin kişisel, sosyal ve matematiksel gelişimlerini sağlamak için aileler, öğretmenler, rehberlik birimleri ve okul idaresiyle iş birliği yapar. D.4.3. Mesleki gelişim için meslektaşlarıyla iş birliği içinde olur. (dersleri izlemek, bilgi, deneyim ve kaynakları paylaşmak vb.) D.4.4. Diğer derslerin öğretim programlarıyla matematik öğretim programları arasında içerik koordinasyonunu sağlamak için meslektaşlarıyla iş birliği yapar.