

Senaryo : Mozaik Sanatının Kodları

Planlama	
Açıklama	Düzenli çokgenler ve mozaik sanatını kullanarak logo tasarlanması
Tema	Mozaik sanatında çokgenlerin kullanımı
Seviye	7 .sınıf -10.sınıf
Süre	3 ders saati (120 dakika)
Hazırlık	
Gerçek Yaşamdan Senaryo Ortamı	Millî Eğitim Bakanlığı, TÜBİTAK ve üniversiteler iş birliğinde matematik dersinin öğrenimini günlük yaşam becerilerine uyarlayarak hem kolaylaştırmak hem de öğrencilerin bu dersi küçük yaştan itibaren sevmelerini sağlamak amacıyla “Matematik Seferberliği” projesini başlatmıştır. Bu seferberlik kapsamında büyük bir matematik merkezi açılacaktır. Hem bu merkezin tanıtımında hem de zemin kaplamasında kullanılmak üzere bir logo tasarımı yarışması düzenlenmiştir. Projenin amacına uygun olarak yapılacak tasarımlarda da matematiğin kullanımı istenmektedir. Öğrencilerin tasarımlarını yaparken düzenli çokgenleri, bir Web 2.0 aracını ve mozaik sanatını kullanmaları gerekmektedir.
Görev	Öğrenciler gruplara ayrılarak işbirlikçi çalışacak ve istenen şartlara uygun alternatif logolar oluşturacaktır. Farklı grupların oluşturdukları logolardan biri oylama yoluyla seçilerek yarışmaya gönderilecektir. Öğrenciler bu görevi gerçekleştirirken hem çokgenler yaşamda ne işe yarar ve nerelerde kullanılır sorusunun yanıtını bulacak hem de çalışmalarını esnasında karşılaştıkları problemleri hep beraber çözerek görevi tamamlayacaktır.
Teknik Bilgiler	Mozaik Sanatı: Farklı geometrik şekillere sahip parçaların aralarında boşluk kalmayacak biçimde birleştirilerek bir yüzeyi tamamen kaplanması sonucunda mozaik formlar oluşur. Mozaik formların günlük yaşamda ve doğada karşımıza çıkan pek çok örneği bulunur. Bunlardan bazıları; altıgenlerden oluşan bal petekleri, kaplumbağa kabuklarındaki geometrik şekiller, mimaride binaların dış yüzeylerini kaplayan desenler, duvarları



Co-funded by
the European Union



	<p>oluşturan tuğlalar ya da taşlar, havuzların tabanını kaplayan fayanslar, zemin kaplamasında kullanılan parke taşları, halı ve kilim desenleri vb..olarak sıralanabilir. Mozaik sanatı tarihin eski çağlarından beri mekanlara estetik kazandırmak için kullanılmıştır. Teknolojinin gelişmesi dijital tasarımlar yapmaya ve farklı malzemelerle mozaik formlar oluşturmaya imkan tanıdığından özellikle iç ve dış mimari alanında bu sanatın kullanımı ve önemi artmıştır. Mozaikler düzgün geometrik şekillerle oluşturulabileceği gibi düzgün olmayan geometrik şekiller ve figürlerle de oluşturulabilir. Bir düzgün çokgenle düzgün mozaik formlar, birden çok düzgün çokgenle yarı düzgün mozaik formlar ve düzgün olmayan geometrik şekiller ve figürlerle ise düzgün olmayan mozaik formlar oluşturulabilir.</p> <p>Çokgen Kavramı: Çokgen, düzlemde herhangi üçü doğrusal olmayan n tane noktayı ikişer ikişer birleştiren doğru parçalarının oluşturduğu kapalı şekillerdir. Tüm kenar uzunlukları ve açıları eşit olan çokgene düzgün çokgen denir. Tüm çokgenlerin dış açıları toplamı 360 derecedir.</p> <p>Logo tasarımı: Grafiksel öğeler kullanarak bir markayı, kurumu ya da topluluğu temsil eden sembol ve şekillerin oluşturulmasıdır.</p>
Önkoşul Beceriler	Ortaklaşa çalışarak tasarım yapılabilcek bir Web 2.0 aracını kullanabilme Mozaik ve düzgün çokgen tanımlarını yapabilme
STEAM Öğrenme Çıktıları	<p>Matematik: Düzgün çokgenlerin iç ve dış açı bağıntılarını kullanarak problem çözme ve uygulama yapma</p> <p>Sanat:Mozaik sanatını tanıma ve tanıtım amaçlı logo tasarımı yapma</p> <p>Mühendislik: Matematiğin günlük yaşamda özellikle mimarlık alanlarında kullanımı konusunda farkındalık kazanma ve örnekler verebilme</p> <p>Teknoloji: Bir Web 2.0 aracını işbirlikçi olarak kullanabilme. Bilişim alanındaki becerileri geliştirme</p>
Uygulama	
Etkinlik Süreci	<p>Grup 1: Mozaik sanatının ne olduğunu, mozaiklerle günlük yaşamda nerelerde karşılaşıldığını, mimari alanında kullanılan mozaik çalışmalarını araştırır ve sınıfa sunar.</p> <p>Grup 2: Geometrik tasarım yapılabilcek ve işbirlikçi olarak çalışılabilecek bir Web 2.0 aracını araştırır ve aracın nasıl kullanılacağını sınıfta sunum yaparak tanıtır.</p> <p>Grup 3,4,5...:(Tüm gruplar-ön çalışma) Her bir grup mozaiklerle ilgili bir</p>



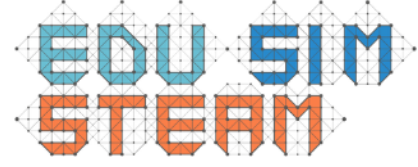
Co-funded by
the European Union



	<p>ön çalışma yapar. Farklı bir düzgün geometrik çokgen (eşkenar üçgen, eşkenar dörtgen, düzgün beşgen, düzgün altıgen vb...) seçer ve sadece bu çokgeni kullanarak bir mozaik tasarımı oluşturmaya çalışır. Bu aşamada öğrenciler; kalem, kağıt, makas, açı ölçer kullanarak düzgün çokgenler oluşturup kesip birleştirebileceği gibi doğrudan Web 2.0 aracı ile de çalışılabilir.</p> <p>Problem: Bazı grupların mozaiklerini kolayca oluştururken bazı grupların sorun yaşadığını (çalışılan yüzeyde /zeminde boşluklar kaldığını) öğrencilerin farketmeleri beklenir. Öğretmen bu esnada bu problemin sebebinin ne olabileceği ve problemin nasıl aşılabileceği konusunda öğrencilere aşağıdaki yönlendirici soruları sorarak sınıfta tartışma ortamı yaratır ve cevaba öğrencilerin kendilerinin ulaşmasını sağlar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Acaba her çokgenle mozaik oluşturulabilir mi?• Sizce hangi çokgenlerle mozaik oluşturulabilir, hangileri ile oluşturulamaz? Neden?• Problem çokgenlerin iç ve dış açı bağıntılarıyla ilgili olabilir mi?• Sorun yaşayan gruplara ait çokgenler hangi çokgenlerle değiştirilerek bu sorun ortadan kaldırılabilir? <p>Grup 3,4,5....:(Tüm gruplar-logo tasarımı) Ön çalışma tamamlandıktan sonra öğrencilerin birden fazla düzgün çokgen kullanarak logo tasarımlarını ortaklaşa çalışılabilen bir Web 2.0 aracı (Geogebra benzeri tasarım araçları kullanılabilir) yardımıyla oluşturmaları istenir. Tasarımlarını yaparken mozaik desenlerini renklendirerek farklı simgeler, harfler vb..oluşturmaları beklenir. Tüm gruplar çalışmalarını tamamladıktan sonra oylama yapılarak en beğenilen logo seçilir.</p> <p>Böylece öğrenciler problem çözerek, yaparak yaşayarak, günlük yaşamla ilişki kurarak çokgen kavramını açıklar, çokgenlerin iç ve dış açı bağıntıları ile ilgili uygulama yapar ve bilgilerini pekiştirir.</p> <p>Not: Sınıf seviyesine uygun olarak öğrencilerden istenecek mozaik çeşidi değiştirilebilir. Mozaik çeşitleri için ilgili kaynaklar bölümü incelenebilir</p>
Değerlendirme	<p>Kahoot, Quizizz gibi Web 2.0 araçları kullanılarak değerlendirme yapılır.</p> <ul style="list-style-type: none">• Çoktan seçmeli sorularda farklı geometrik çokgenler verilerek mozaik oluşturup oluşturmayacağı sorulur.• Açık uçlu sorularda mimaride ya da tarihte kullanılmış bazı mozaik örneklerini yorumlamaları istenebilir. Eserlerde hangi geometrik şekillerle ve nasıl mozaik oluşturulduğu sorulur.• Son olarak konuya ilgi duyan öğrencilerin düzgün olmayan geometrik şekillerle nasıl mozaik oluşturulacağını araştırmaları ve arkadaşları için benzer bir etkinliği hazırlamaları istenir.



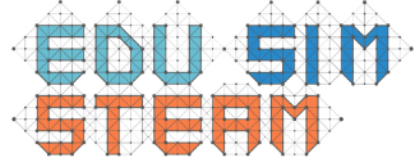
Co-funded by
the European Union



Referans	
Kariyer Bağlantıları	Matematik, Mimari, Grafik tasarım, Tasarım mühendisliği
Materyaller	Kağıt, kalem, makas, açı ölçer, bilgisayar , akıllı tahta, Web 2.0 araçları ya da simülasyon ortamı
İlgili Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none">• https://www.researchgate.net/profile/Nuran-Kemankasli/publication/328733337_Ortaogretim_Geometri_Dersinde_Oyun_Aktiviteleeri_Mozaik_Formlar_Tessellations_Using_To_Tessellations_in_Geometry_Teaching/links/5bdf2af44585150b2b9f4193/Ortaogretim-Geometri-Dersinde-Oyun-Aktiviteleeri-Mozaik-Formlar-Tessellations-Using-To-Tessellations-in-Geometry-Teaching.pdf• https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/698455/yokAcikBilim_10120861.pdf?sequence=-1&isAllowed=y• https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/300727• http://meslek.eba.gov.tr/moduller/Mimari%20Yuzeylerde%20Mozaik.pdf



Co-funded by
the European Union



Kaynakça

- <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/mozaiklerin-matematigi>
- <https://www.meb.gov.tr/matematik-seferberligi-basladi/haber/26241/tr>

Nevin BİLGİÇLİ/ Kırıkkale Lisesi



Co-funded by
the European Union