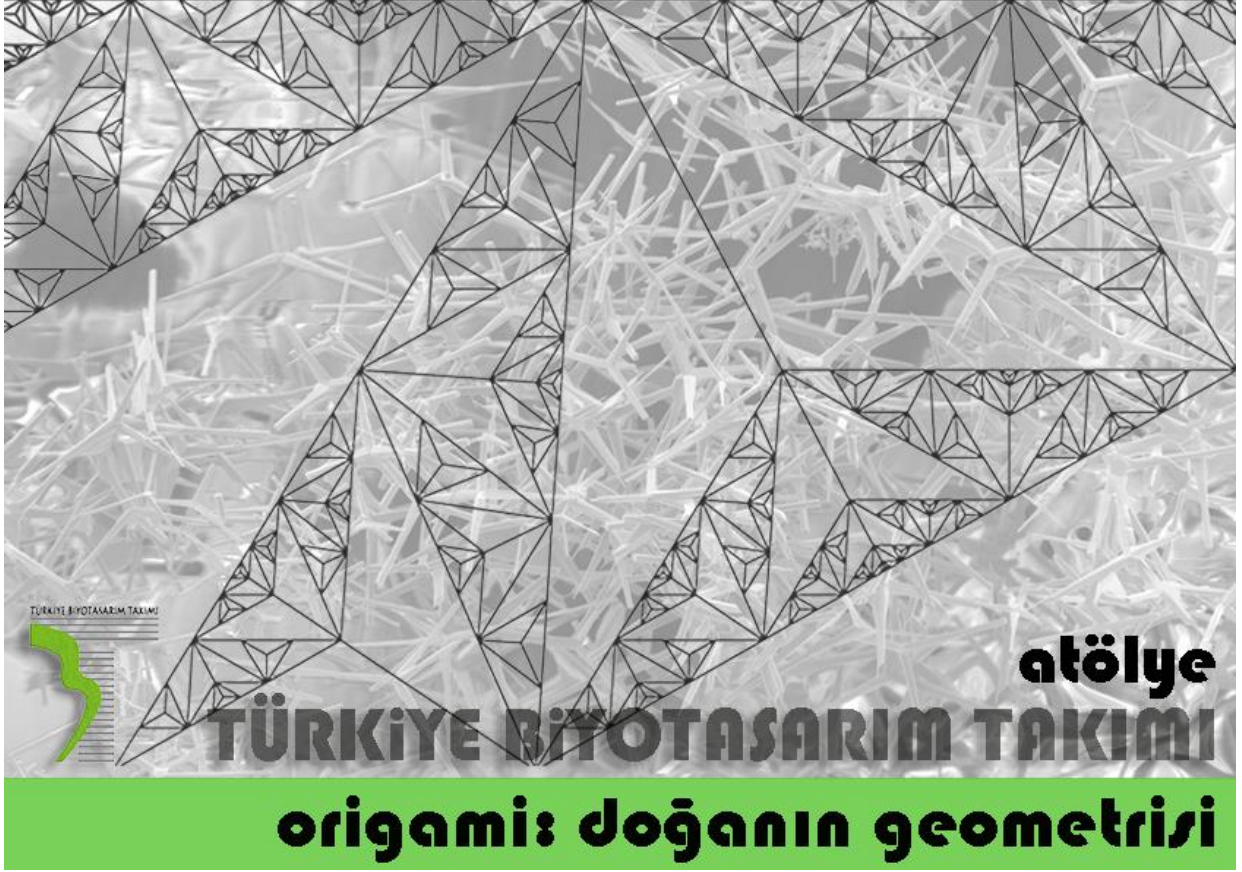


Origami Atölyesi: Doğanın Geometrisi



Hedef kitle: 6. Sınıf, 7. Sınıf, 8. Sınıf, 9.sınıf, 10. Sınıf, 11. Sınıf, 12. Sınıf

Tek etkinlikteki katılımcı sayısı: 30

Tekrar sayısı: 1

İlgili bilim dalı: Tasarım ve Geometri

Tek etkinlik süresi: 240

Etkinlik özeti: Etkinlik, doğal/biyolojik formların geometrileri, matematiksel ilişkileri ve bunların kağıt katlamak yoluyla nasıl keşfedilebileceğine yönelik bir deneyimi kapsamaktadır. Doğadaki pek çok canlı detaylı incelendiğinde, temelinde matematiksel ilişkilerin ve geometrik formların olduğu gözlenmektedir, origami ise doğanın özündeki söz konusu ilişkilerin anlaşılması için bir araç olmaktadır. Bu etkinliğin amacı, öğrencilerde, doğadan öğrenme ve biyotasarım kavramları hakkında farkındalık oluşturma yanı sıra, doğada bulunan çeşitli canlılarda (bitkiler, çiçekler, hücreler, kristaller vb.) geometrileri ve matematiksel ilişkileri origami aracılığıyla keşfetmelerini sağlamaktır. Origaminin en önemli avantajı, 2 boyutlu düzlemden 3 boyutlu oluşumların üretilmesidir. Bu doğrultuda öğrencilerin üç boyutlu düşünme ve yaratıcılık becerilerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca origami etkinlikleri, öğrencilerin problem çözme ve sorgulama becerilerini ve çoklu zekalarını geliştirmektedir.

Amaç: Origami, günümüzde bir sanat olarak görülmesinin ve tasarımla ilişkili çeşitli sanat dallarında yer bulmasının yanı sıra, örgün eğitimde bilimsel öğretilerle de ilişkilendirilerek uygulanan bir çalışma alanıdır. Origaminin en önemli avantajı, 2 boyutlu düzlemden 3 boyutlu oluşumların üretilmesidir. Bu doğrultuda öğrencilerin üç boyutlu düşünme ve yaratıcılık becerilerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca origami etkinlikleri, öğrencilerin problem çözme ve sorgulama becerilerini ve çoklu zekalarını geliştirmektedir.

Doğadaki pek çok canlı detaylı incelendiğinde, temelinde matematiksel ilişkilerin ve geometrik formların olduğu gözlenmektedir, origami ise doğanın özündeki söz konusu ilişkilerin anlaşılması için bir araç olmaktadır. Bu etkinliğin amacı, öğrencilerde, doğadan öğrenme ve biyotasarım kavramları hakkında farkındalık oluşturmanın yanı sıra, doğada bulunan çeşitli canlılarda (bitkiler, çiçekler, hücreler, kristaller vb.) geometrileri ve matematiksel ilişkileri origami aracılığıyla keşfetmelerini sağlamaktır.

Konu: Etkinlik, doğal/biyolojik formların geometrileri, matematiksel ilişkileri ve bunların kağıt katlamak yoluyla nasıl keşfedilebileceğine yönelik bir deneyimi kapsamaktadır.

Yöntem: Atölye çalışmaları

Uygulama Planı: Atölyenin başlangıcında öğrenci grubuna 10 sorudan oluşan bir ön test uygulanacaktır. Bunun ardından öğrencilere origami sanatı, doğal/biyolojik formların ilgi çekici geometrileri, matematikle ilişkileri ve bunların kağıtları katlamak yoluyla nasıl keşfedilebileceğine yönelik bilgilendirme ve farklı tasarım örneklerinin görselleri üzerinden interaktif bir sunum gerçekleştirilecektir. Sonraki aşamada öğrencilerin, seçecekleri geometriler üzerinden kağıt katlama örneklerini uygulamalı olarak deneyimlemelerine geçilecektir. Karmaşık geometrilere geçmeden önce, öğrencilere origaminin temel kuralları aktarılarak, basit birkaç katlama taktiği üzerinden denemeler yaptırılacaktır. Son aşamada atölye yürütücüleri tarafından belirlenen 10 adet, üç boyutlu origami ürünü, doğada benzediği biyolojik yapı ile ilişkisi ve geometrik esasları doğrultusunda çözümlenerek, aşama aşama açıklanarak uygulanacaktır. Seçilen ürünler temelde, çokyüzlü geometrik yapıların yan yana getirilmesi, türetilmesi ya da çoğaltılması ile oluşturulan çoğul geometriler olacaktır. Son olarak yapılacak olan son test ile öğrencilerin matematik ve geometrinin yanı sıra doğal formların geometrik/matematiksel ilişkileri konusundaki kazanımları irdelenecektir.

Ön Kayıt: Evet

Atölye Liderleri:

Dr. Aylin Şendemir



Dr. Aylin Şendemir Ürkmez lisans derecesini Boğaziçi Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü'nden, yüksek lisans derecesini Boğaziçi Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği Enstitüsü'nden, doktorasını ise University of Illinois at Urbana Champaign, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü'nden almıştır. 2009'dan beri Ege Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü'nde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır ve Ege Üniversitesi Biyomalzemeler ve 3B Biyoarafazlar Laboratuvarı sorumlu araştırmacısıdır. Temel araştırma alanları memeli hücreleri ile biyomalzeme yüzey etkileşimleri, doku mühendisliği, mekano-transdüksiyon ve biyoyumluluktur. Güncel akademik çalışmalarını hayvan deneylerine alternatif olabilecek, doku mühendisliği yöntemleriyle üretilen, kişiye özel, in vitro üç boyutlu hastalık modelleri üzerinde yoğunlaştırmıştır. Türkiye Biyotasarım Takımı (TBT) kurucu üyesidir; form ve işlevsellik ilişkilerinin biyomedikal amaçlı kullanımı üzerinde çalışmaktadır. Laboratuvar koşullarında mekanik özellikler, mikro ve makro yapı, biyokimyasal içerik gibi özellikleri kontrol altında tutarak "biyoesinlenen" biyomalzeme tasarımı, karakterizasyonu ve işlevsel canlı doku üretimi konularında deneyimi vardır. Biyomalzeme ve doku mühendisliği alanlarında iki uluslararası, sekiz ulusal projenin yürütücülüğünü üstlenmiştir; 29 bilimsel makale, 3 kitap bölümü, 2 patent başvurusu, 100'ün üzerinde bildirisi bulunmaktadır.

Dr. G. Gülden Köktürk



Halen Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü'nde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Uzmanlık alanı sinyal ve görüntü işleme olup bu alanda lisans ve yüksek lisans düzeyinde ders vermektedir. Bunun dışında, lisans ve yüksek lisans kapsamında fotobiyoreaktörler, güneş ve rüzgar enerjisi konularında birçok lisans projesi tamamlamış, yüksek lisans projelerini de yürütmektedir. Türkiye Biyotasarım Takımı (TBT)'nin kurucu üyesidir. Ekibin, doğadan esinlenerek tasarlanabilecek bir ürün örneğini aktardığı "Kumdan Mimariler Projesi", Uluslararası EXPO 2016 (Antalya) Fuarı'nda sergilenmiştir. 2015 yılında Uluslararası 7.Biyomühendislik Kongresi kapsamında düzenlenen 1.Biyotasarım Atölyesi'nin ardından, 2017 yılında yürütücü olarak yer aldığı İyi Tasarım İzmir etkinlikleri içinde gerçekleştirilen "2. Biyotasarım Atölyesi", bu proje önerisinde kurgulanan doğal süreçlerden öğrenme-esinlenme eğitimi konusuna iyi birer örnektir. 2017 yılında tamamlanan Tübitak 4004 'Küçük Tasarımcılar İçin Doğa ve Mimarlık' konulu projede uzman olarak yer almıştır. Aynı proje Tübitak tarafından 2018 yılı içinde kabul edilmiş olup bu projede de uzman olarak görev alacaktır. Bu projede öğrencilere doğadan esinlenme olgusunun elektroniklerle arakesitinin aktarılması üzerine çalışmaktadır. İlgi alanları; işaret ve görüntü işleme, biyomedikal işaret işleme, dalgacık kuramı, enerji, biyomimikri ve biyotasarım üzerinedir.

Rehberler: Yok