



Depreme Dayanıklı Bina Tasarımı Yarışması

PROJE ÖN ŞARTNAMESİ 2018

Düzenleyen: Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK)
Yarışma Web Sayfası: www.daskbinatasarimi.com



6 Adımda DASK Depreme Dayanıklı Bina Tasarımı Yarışması

1. 5 kişilik takımını kur
2. Çok katlı bina tasarla: Kat alanı maksimum, deprem kayıpları minimum olsun
3. 16 Şubat 2018'e kadar projenle yarışmaya kayıt ol
4. Finale kalan takımlardan biriysen maketini hazırla
5. 5 Mayıs 2018'e kadar maketini gönder
6. Final gününde maket binanı sars

Kısaca DASK Depreme Dayanıklı Bina Tasarımı Yarışması

Ülkemizde sosyo-ekonomik açıdan yıllardır büyük yaralar açan ve hâlâ çok önemli bir tehdit unsuru olan şiddetli ve yıkıcı depremler ile mücadelede en etkili yöntemlerden birisi, depreme karşı dayanıklı binalar tasarlamak ve inşa etmektir. Yapıların olası şiddetli depremleri güvenli bir şekilde atlması adına yapılacak her türlü çalışma değerlidir. Düzenlenecek yarışma da bu bakımdan önem taşımaktadır. Depreme dayanıklı binaların üretilmesinde önemli rol üstlenecek olan geleceğin inşaat mühendislerinin, bu konuda daha iyi yetişmelerine ve deprem mühendisliğine özendirilmesine katkı sağlayacağına inandığımız yarışma, genel anlamda toplumda deprem bilincinin artırılması bakımından da ayrı bir öneme sahiptir.

1. Giriş

DASK Depreme Dayanıklı Bina Tasarımı Yarışması, üniversitelerin inşaat mühendisliği bölümlerinde okuyan öğrencilerin oluşturduğu ekipler arasında düzenlenir. Yarışma üç bölümden oluşmaktadır. Yarışmanın birinci bölümünde takımlar, proje ön şartnamesine uygun olarak yarışmaya başvururlar. Yarışmanın ikinci bölümünde finale kalan takımlar, açıklanacak olan teknik şartnameye uygun olarak bina maketlerini tasarlar ve bina maketini yaparlar. Yarışmanın üçüncü aşamasında ise takımların inşa ettikleri çok katlı bina maketleri yarışma final gününde "sarsma masası" üzerinde, üç



farklı deprem etkisi altında test edilir. Kazanan takım, maket binaların yarışma kapsamında gösterdiği deprem performansına göre belirlenir.

Üniversite öğrencileri arasında düzenlenen DASK Depreme Dayanıklı Bina Tasarımı Yarışması'na üniversitelerin lisans öğrencilerinden oluşan en az dört, en fazla beş kişiden oluşan takımlar başvurabilir. Takım üyelerinin çoğunluğunu (en az üç öğrenci) inşaat mühendisliği bölümü öğrencileri oluşturmalıdır. Aynı üniversitenin mimarlık bölümünden en fazla iki öğrenci takıma dâhil olabilir. Üniversitesinde mimarlık bölümü olmayan takımlar isteğe bağlı olarak başka bir üniversiteden mimarlık öğrencisi alabilirler.

Takımlar üniversite ismiyle temsil edileceklerdir. Eğer takım üyelerinin üniversitelerinde mimarlık fakültesi yoksa ve bir başka üniversiteden mimar öğrenci takıma dâhil olmuşsa, yarışma başvurusunda inşaat mühendisliği öğrencisi üyelerinin üniversitesinin ismi yer alacaktır.

Her üniversiteden birden fazla takım yarışmaya başvurabilir. Ancak final aşamasına her üniversiteden sadece bir takım katılabilecektir. Her ne kadar başvuru şartlarını yerine getiren tüm takımları finale davet etmek istesek de, zaman ve yer kısıtlamalarından dolayı final aşaması için toplamda 20 takım seçilecektir. Tüm başvurular Teknik Danışma Kurulu ve Jüri üyelerimiz tarafından değerlendirilecektir.

Takımlar, inşaat mühendisliği bölümünden sadece bir danışman öğretim elemanı ile çalışabilirler. Danışmanı olmayan takımların başvuruları geçersiz sayılacaktır.

Belirlenen kurallara göre tasarlanacak ve balsa ağacı çitallerından ve levhalarından imal edilecek ölçekli bina maketleri, sarsma masasında bir dizi testle tâbi tutularak deprem performansları deneysel bir şekilde belirlenecektir.

Maket binanın en önemli başarı faktörü depremde yıkılmamasıdır. Bunun yanı sıra teknik, ekonomik ve estetik faktörler de ayrı birer ölçüt olarak takımların performanslarını etkileyecektir. Teknik puanlamada, yapının deprem performansının seviyesi (yapı üzerinde ölçülen ivme ve yapısal hasarın azlığı); ekonomik puanlamada, maket binanın ağırlığı (malzeme miktarı) ve toplam kat alanı; estetik puanlamada ise yapı mimarisi ve pazarlama potansiyeli (poster ve sunum) gibi ölçütler dikkate alınacaktır.

Yarışmanın kazananı, yukarıda özetlenen farklı faktörleri belli ağırlıklarla dikkate alan bir fayda-maliyet hesabı sonucunda en yüksek toplam yıllık kazancı elde eden takım olacaktır.



Kurgusu itibariyle hesap-tasarım, planlama, yapım, sunum teknikleri ve fiziki test aşamalarını kapsayan DASK Depreme Dayanıklı Bina Tasarımı Yarışması, genç inşaat mühendisi adaylarının bir ekibin üyesi olarak, farklı disiplinlerle bir arada çalışma ve sunum becerilerini geliştirici özelliği de olan bir yarışmadır.

Bu anlamda yarışma puanlaması içinde hesap-tasarım, yapım ve fiziki test puanlarının yanı sıra sunum tekniği ve becerisi de önemli ve etkilidir. Yüksek bir binanın depreme dayanıklı tasarımı ve yapımının yanı sıra kullanım ve mali kârlılık açılarından da değerlendirilmesi gerektiğinin vurgulandığı yarışma, son derece eğitici ve öğretici bir etkinliktir.

1.1. DASK Depreme Dayanıklı Bina Tasarımı Yarışması'nın Hedefleri

- İnşaat mühendisliği ve mimarlık öğrencilerine depreme dayanıklı yüksek bina tasarımı ve maket yapımı aşamalarında çalışma fırsatı sunmak
- Deprem mühendisliği mesleğini tanıtmak ve öğrencileri bu alanda uzmanlaşmaları için özendirmek
- Deprem ve depreme dayanıklı bina bilincini artırmak
- İnşaat mühendisliği öğrencilerine bir yapının deprem analizi becerisini kazandırmak
- İnşaat mühendisliği öğrencilerine diğer disiplinlerle beraber çalışma olanağı sağlamak

1.2. Problemin Tanımı

Yarışma kapsamında İstanbul 4. Levent'te yer alması öngörülen bir ofis binası projesinin tasarlanarak sunulması beklenmektedir. En az 20, en çok 30 kattan oluşacak binada mal sahibi, yapının deprem yükleri etkisindeki performansının ve fayda/maliyet oranının yüksek olmasını beklemektedir. 1. kat ticari alan olarak planlanmaktadır ve yapının 1. kat yüksekliği, normal kat yüksekliğinin iki katı olacaktır.

Balsa ağacından maketi yapılacak binanın deprem performansı, sarsma masası üzerinde yapılacak testlerle belirlenecektir. Bu kapsamda maket yapıya üç farklı düzeyde kuvvetli yer hareketi uygulanacaktır. Buradaki ana hedef yapının, tasarım depremi karşısında can güvenliği performans düzeyini sağlayacak şekilde tasarlanması ve uygulanacak en büyük deprem etkisi altında yıkılmamasıdır.



Finale kalan takımlara önceden verilecek deprem hareketlerinin haricinde yarışma esnasında yeni bir deprem hareketi verilecek ve yapılacak sarsma masası deneylerinin birinde bu yeni deprem hareketi kullanılacaktır. Takımlar, Jüri değerlendirmesi öncesinde final gününde verilecek bu yeni deprem hareketine göre analizlerini yapacaklar ve elde edecekleri sonuçları Jüri sunumunda belirteceklerdir. Bu analiz için uygun bir alan ve zaman yaratılacaktır. Analiz için takımlar kendi dizüstü bilgisayarlarını, kullanacakları yazılım ve bina analiz modeli yüklü ve çalışır durumda olarak getireceklerdir.

Testler sırasında yapının çatı seviyesindeki yer değiştirme ve ivmeleri belirlenecektir. Bu değerler yapısal ve yapısal olmayan elemanlar ve ekipmanlarda oluşacak hasardan doğan maddi kayıpların hesaplanmasında kullanılacaktır.

Maket binanın yıkılması halinde meydana gelecek maddi kayıplar ise binanın yıkımı, yeniden inşa edilmesi ve hizmet dışı kaldığı sürenin dikkate alınmasıyla hesaplanacaktır. Son olarak toplam ekonomik kaybın, depremin tekrarlanma periyoduna bölünmesiyle her üç deprem düzeyi için yıllık deprem maliyeti hesaplanacaktır.

Ekonomik açıdan en verimli binanın belirlenmesi için bir fayda/maliyet analizi yapılacaktır. Bu kapsamda bina geliri, yapım ve deprem maliyetlerinin toplamı ile karşılaştırılacaktır.

- **Bina Geliri:** Kiraya verilecek kat alanları dikkate alınarak hesaplanacaktır. İlk üç kat ile 25'inci ve üzeri katlar cm^2 başına daha fazla gelir getirecektir.
- **Yapım Maliyeti:** Yapının ağırlığına bağlı olarak hesaplanacaktır. Ağırlık ve boyut sınırını aşan bina maketlerine maliyet arttırma cezası verilecektir. Maketin toplam ağırlığı taban ve çatı plakaları dâhil en çok 2,5 kg olacaktır.
- **Deprem Maliyeti:** Binanın deprem yükleri etkisindeki performansına bağlı olarak hesaplanacaktır. Ayrıca her bir deprem düzeyi için yapısal analizler yapılarak, maketin maksimum çatı ivmesi ve görelî çatı ötelemesi belirlenecektir. Hesaplanan maksimum çatı ivmesi ve görelî çatı ötelemesi, her takımın yapısal performans tahmin değerleri olarak sunulacak ve tahminlerin yarışma sırasında elde edilecek olan test sonuçlarına yakınlığı ölçüsünde, takımların bina deprem maliyetleri azaltılacaktır.



- **Kazanma Kriteri:** Yarışma başarı sıralaması, elde edilen fayda/maliyet oranına göre belirlenecektir. Bunun dışında en iyi mimari, sunum ve postere sahip takımlara ödül puanı verilecektir.

Maket binaların tasarımıyla ilgili detaylar, ayrıntılı olarak ileri bir tarihte açıklanacak olan Teknik Şartname’de sunulacak olup, takımların ön boyutlandırma sırasında dikkat etmesi gereken öncelikli hususlar aşağıda belirtilmiştir:

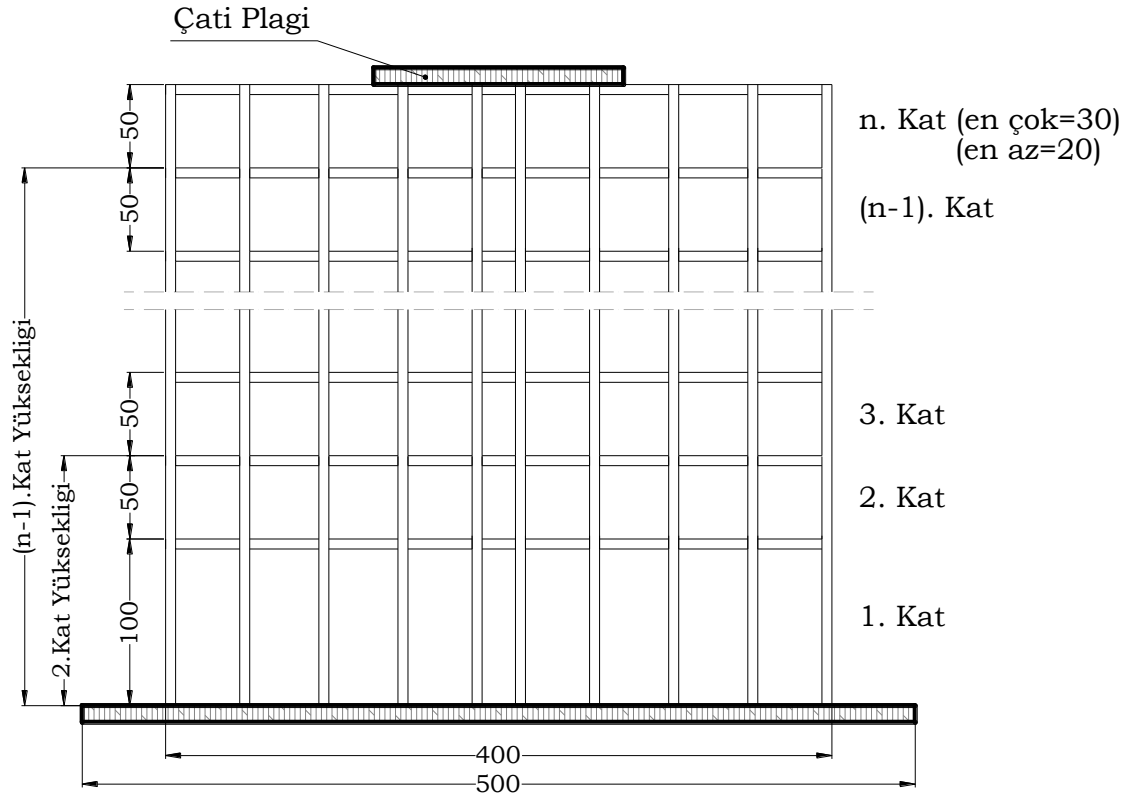
Maksimum kat planı boyutları: 400 mm × 400 mm
(katı çevresinden sınırlayan elemanların dışından dışına ölçü)

Minimum kat planı boyutları: 150 mm × 150 mm
(katı çevresinden sınırlayan elemanların dışından dışına ölçü)

Kat yüksekliği: 50 mm
(kat düzleminde komşu kat düzlemine. Bkz.: Şekil 1)

Zemin kat yüksekliği: 100 mm
(Bkz.:Şekil 1)

Maksimum kat adedi: 30
Minimum kat adedi: 20



Şekil 1. Bina maketinde katlar ve kat yükseklikleri

1.3. Yarışmaya Katılma Koşulları ve Kayıt

Yarışmaya katılmayı düşünen bütün takımların **16 Şubat 2018** tarihine kadar yarışmanın web sayfasından kayıt yapttırmaları gerekmektedir.

Yarışmaya katılan bütün takımlar aşağıdaki koşullara mutlaka dikkat etmelidir:

- DASK Depreme Dayanıklı Bina Tasarımı Yarışması'na üniversitelerin lisans programlarında öğrenim gören öğrenciler katılabilir.
- Takımlar ön başvuruda tüm takım üyelerinin öğrenci belgeleri ve iletişim (telefon ve e-posta) bilgilerini iletmelidir.
- Takımlar başvuru esnasında takım kaptanını belirlemeli ve takım kaptanına ulaşılabilecek tüm iletişim bilgilerini ibraz etmelidir.
- Ön başvuruların incelenmesi esnasında Jüri ve Teknik Danışma Kurulu takımların takım kaptanını telefon ile arayarak (mümkünse görüntülü görüşme) proje hakkında soru soracaktır. Takım kaptanı yarışma ön başvurusu sonrasında telefonla görüşmeye hazırlıklı olmalıdır.



- Takım üyelerinin çoğunluğunu (en az üç öğrenci) inşaat mühendisliği bölümü öğrencileri oluşturmalıdır. Bir takıma aynı üniversitenin mimarlık bölümünden en fazla iki kişi katılabilir.
- Takım üyelerinin okuduğu üniversitede mimarlık bölümü yoksa bir başka üniversiteden mimarlık öğrencisi takıma dâhil edilebilir.
- Her takım en az dört, en fazla beş öğrenciden oluşmalıdır.
- Takıma sadece inşaat mühendisliği bölümünden bir akademik danışman önderlik edebilir. Akademik danışmanı olmayan takımların başvurusu geçersiz sayılacaktır.
- Üniversiteler yarışmaya birden fazla öğrenci takımı ile başvurabilir.
- Finale katılmak üzere, aynı üniversiteden sadece bir takım seçilecektir.
- Takımların kayıt işlemleriyle ilgili soruları şu adrese gönderilmelidir: daskbinatasarimi@sys.dask.gov.tr

1.4. Önemli Tarihler*

YARIŞMA	SON TARİH
Yarışmanın duyurusu	5 Ocak 2018
Proje ön başvurusu son tarih	16 Şubat 2018
Seçilen takımların açıklanması ve maket malzemelerinin gönderilmesi	5 Mart 2018
Performans tahminlerinin ve her bir kat alanının gönderilmesi (Excel dosya)	30 Nisan 2018
Tasarlanan binaların kargo ile gönderilmesi	5 Mayıs 2018
Yarışma finali	6, 7, 8 Mayıs 2018

**Tarihlerde değişiklik yapma hakkı saklıdır. Herhangi bir değişiklik olduğunda katılımcılara e-posta adreslerinden duyuru yapılacaktır. Katılımcıların e-posta adreslerini düzenli bir şekilde takip etmeleri önerilir.*

1.5. Birimler

Yarışmadaki bütün birimler “SI (mm, kg, N)”dır.

1.6. Malzeme Temini ve Maket Yapımı

Maket yapım malzemeleri yarışmaya katılmaya hak kazanan takımlara DASK tarafından gönderilecektir. Bu plakalar ile ilgili detaylar ve uygulanacak cezalar Teknik Şartname’de verilecektir. Takımlar DASK tarafından gönderilecek



malzemeler dışında farklı bir malzeme kullanamaz. Organizasyon tarafından takımlara bir paket içinde gönderilecek malzemeler aşağıda verilmiştir:

- Balsa çıtalar (250 adet 1000 mm uzunluğunda, 6 mm x 6 mm kare çıta)
- Balsa levhalar (35 adet 1000 mm uzunluğunda, 100 mm genişliğinde ve 3 mm kalınlığında levha)
- Yapıştırıcı
- Yeşil kesim matı
- Taban ve çatı plakası

2. Ödüller

2.1. Yarışmanın Galibi ve Derecelendirme

Üç kuvvetli yer hareketinden herhangi birinde yıkılmadığına hükmedilen bir binayı tasarlayan takımlardan Nihai Yıllık Kazancı (NYK) en yüksek olan takım yarışmanın galibi olacaktır.

Binaları yıkılan takımlar binaları yıkılmayan takımlardan ayrı bir kategoride derecelendirilecektir. Her kategoride takımlar NYK'ye göre derecelendirilecektir.

Yarışmada birinci olan üniversiteye deprem sarsma masası hediye edilecektir. İlk üçe giren üniversite takımlarının öğrencilerine ise aşağıda belirtilen para ödülleri verilecektir:

1. takım: 15.000 TL
2. takım: 10.000 TL
3. takım: 5.000 TL

2.2. Teşekkür Belgesi

Yarışmaya katılan tüm takım üyelerine katılımları için teşekkür belgesi sunulacaktır.



2.3. Özel Ödüller

Yarışmada beş adet özel ödül verilecektir:

En İyi Mimari Özel Ödülü: *Jüri tarafından seçilecektir.*

En İyi Deprem Performansı Özel Ödülü: *Ölçümler sonucu belirlenecektir.*

En İyi İletişim Becerisi Ödülü: *Jüri tarafından seçilecektir.*

En İyi Sunum Özel Ödülü: *Jüri tarafından seçilecektir.*

Yarışma Ruhü Ödülü: *Yarışma katılımcılarının vereceği oylarla seçilecektir.*

3. Yarışma Takvimi

Yarışmada aşağıdaki faaliyetler gerçekleştirilecektir. Faaliyet takvimi değişebilir. Takvim web sitesinde ilan edilecektir.

- Bina maketlerinin yarışma takviminde belirtilen tarihte yarışmanın yapılacağı yere ulaştırılması
- Taşıma esnasında hasar gören maketlere sözlü sunumlar başlamadan önce onarım zamanının verilmesi
- Jüri puanlaması öncesinde, yarışma esnasında verilecek deprem hareketine göre bina analizinin yapılması
- Yarışmanın birinci gününde sözlü sunumların yapılması
- Teknik komitenin bina maketlerinin Teknik Şartname'ye uygunluğunu incelemesi
- Sarsmalar:
Sarsma masası deprem testi, maket binaların teknik ve poster sunumlarından sonra yapılacaktır. Kazanan takımlar sarsmalardan sonra belirlenecek ve ilan edilecektir. İlk sarsma başlamadan önce Jüri yazı tura atarak sarsma yönünü belirleyecektir.

4. Ön Başvuru Proje Teklifleri

Takımlar DASK Depreme Dayanıklı Bina Tasarımı Yarışması Teknik Danışma Kurulu tarafından değerlendirilmek üzere bir proje teklifi sunmalıdır. Teklifler **en çok dört A4 boyutlu sayfaya sığdırılacak** şekilde aşağıdaki bilgileri içermelidir:

Sayfa 1: Kapak sayfası

- Üniversite adı, takım adı, takım üyeleri ve takım kaptanı, taşıyıcı sistem resmi, (isteğe bağlı) binanın mimari resmi

Sayfa 2–4: İçerik

- Taşıyıcı sistem tanımı
- Mimari gereksinimlerin nasıl karşılanacağı ve ekonomik hususlar, İstanbul, 4. Levent bölgesinde beklenen deprem tehlikesi ve yapının deprem tasarımında göz önüne alınması gereken hususlar hakkında bilgi
- Yapısal sistemin tanımı ve yapısal davranışların tahminine yönelik yaklaşımların açıklaması (bilgisayar modellemesi, küçük ölçekli testler vs.)
- Tasarlanan bina ile ilgili taşıyıcı sistem özellikleri ve geometrik bilgiler
- Mimari ve yapısal unsurlar; inovasyon, sürdürülebilirlik, işlev, kalite ve binanın çevresiyle ilişkisi gibi kavramları içerecek şekilde, tasarımın genel tanıtımı
- Profesyonel bakış açısının kullanılan yazım diline yansımaları (açık ve anlaşılır ifadeler, dil bilgisi ve imla kurallarına hâkimiyet)

Ön başvuruda sunulacak proje tekliflerine takım üyelerinin öğrenci belgeleri eklenmelidir. Öğrenci belgeleri dört A4 teklif dosyasına dahil değildir.

- Takımdaki tüm öğrencilerin öğrenci belgeleri ve takım danışmanı öğretim üyesinin bilgileri
- Takım kaptanı ve tüm takım üyelerinin iletişim bilgileri (güncel e-posta adresi ve telefon numaraları)

Ön başvuruda sunulacak proje tekliflerinde ve hak kazanılması durumunda inşa edilecek olan bina maketinde **hiçbir şekilde yenilikçi sönüm cihazlarının** kullanılmasına **izin verilmemektedir. Ayrıca takımlar, maket yapımı esnasında** DASK tarafından gönderilen malzemeler dışında farklı bir malzeme kullanamayacaktır.

Yarışma finaline kalmaya hak kazanılması durumunda, proje teklifinde hazırlanan tasarımda bildirilen kat adetleri en çok ± 1 kat olarak revize edilebilir. Benzer olarak proje teklifinde verilen tasarım ölçüleri, en çok $\pm 20\%$ oranında değiştirilebilir.



Yukarıda belirtilen hususları içermeyen başvurular değerlendirmeye alınmayacaktır.

Önemli Not: Proje teklifleri, Proje Ön Şartnamesi göz önünde bulundurularak hazırlanmalıdır. Maket binaların yapılması esnasında ileri tarihte açıklanacak Teknik Şartname göz önünde bulundurulmalıdır.

5. Kural Açıklamaları

Kurallar hakkındaki bütün açıklama talepleri ve bunlara verilen yanıtlar yarışmanın web sitesinde yayınlanacaktır.

Kural açıklama isteğinde bulunmak için web sitesindeki form doldurmalıdır. Soru göndermeden önce yarışma kurallarını ve kılavuzunu iyice okuduğunuzdan emin olunuz.

Açıklama sayfası güncellendiğinde takım danışmanlarına e-posta ile haber verilecektir.

DASK bu yarışmanın kurallarını ve şartnamesini önceden duyurmak koşuluyla istediği an değiştirme hakkını saklı tutar.

6. Jüri ve İtirazlar

Kuralların yorumlanması ve yarışmanın idaresi konusunda Teknik Danışma Kurulu tam yetki sahibidir. Puanlama ve kararlardan Yarışma Jürisi ve Teknik Danışma Kurulu sorumludur. Yarışma Jürisinin ve Teknik Danışma Kurulunun verdiği bütün kararlar kesindir.