

20. YIL SAYI: 71

ÇELİK YAPILAR

TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ YAYINI
TURKISH CONSTRUCTIONAL STEELWORK ASSOCIATION

TEMMUZ - AĞUSTOS 2021
JULY - AUGUST

STEEL STRUCTURES Bimonthly Magazine
İNŞAAT SEKTÖRÜ KABUK DEĞİŞTİRİYOR



TÜRK YAPISAL
ÇELİK DERNEĞİ

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK



KROMANelik

Türkiye'den dünyaya,
kalite ve **güven**.



Ürünlerimiz



İnşaat Çeliği



Filmaşın



Nervürlü
Filmaşın



Spooler



Profil



KROMANçelik

Kroman Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Emek Mahallesi Aşıroğlu Caddesi No:155 Danca 41700 KOCAELİ
T: 0262 679 20 00 pbx F: 0262 679 20 97 E-mail: info@kromancelik.com.tr
www.kromancelik.com.tr



İÇİNDEKİLER

EDİTÖR 3

Eray Emin AYDEMİR
Genel Yayın Yönetmeni

AJANDAM: DOĞAYA RAĞMEN Mİ, DOĞAYI ÖNEMSEYEREK Mİ? 4

H. Yener GÜR'EŞ
TUCSA Yönetim Kurulu Başkanı

HABERLER 12

SINIRDA KARBON DÜZENLEME MEKANİZMASI GELİYOR 16

Uzman Onur Fatih BULUT, Türk Standartları Enstitüsü
Baş Araştırmacı Volkan ÇAĞIN, Türk Standartları Enstitüsü

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KRİTERLERİNİN İNŞAAT SEKTÖRÜNDE ETKİLEDİĞİ ALANLAR 20

Dr. Öğretim Üyesi Özgür KÖYLÜOĞLU,
Yeditepe Üniversitesi İnşaat Mühendisliği

HATAY STADYUMU 24

Yüksek Mimar Erdem DOKUZER & Yüksek Mimar Alper AKSOY

YAPISAL ÇELİKTE SÜRDÜRÜLEBİLİR KORUMA 28

Ali Orkun YALIM,
TK 4-Korozyon ve Yüzey Koruma Komitesi Başkanı, Kimya Mühendisi

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ve EĞİTİM İLİŞKİSİ 31

M. Zafer KALAYCI,
Yönetim ve İnsan Kaynakları Danışmanı

EKONOMİK TERİMLER İŞİĞINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI 36

Prof. Dr. Sabri Burak ARZOVA,
Marmara Üniversitesi İşletme Fakültesi

TINY HOUSE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ADINA KIYMETLİ BİR ARAÇ 38

Mimar Pelin DÜŞTEGÖR, Casa Lokomotif & Pdesgn

YAPISAL ÇELİK SEKTÖRÜNÜN 2000-2020 DEĞERLENDİMESİ 41

H. Yener GÜR'EŞ
TUCSA Yönetim Kurulu Başkanı

SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARİ 49

Mimar Dilek ALP

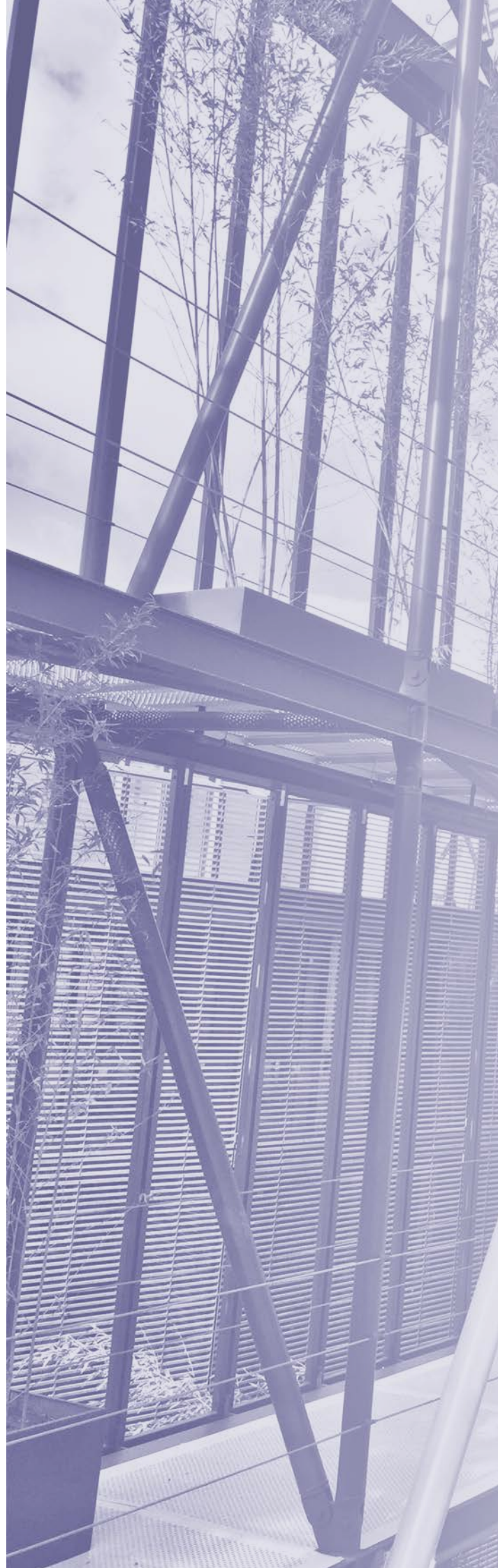
KENDİMİZİ SINAYALIM 54

EĞİTİM 55

ÜYELERİMİZ 58

KİTAP KÖŞESİ 60

İNGİLİZCE İÇERİK ÖZETİ 61 SUMMARY OF CONTENT



Yıl 20, Sayı 71 / Temmuz - Ağustos 2021
ISSN: 1303-9067

Türk Yapısal Çelik Derneği Adına
İmtiyaz Sahibi ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
H. Yener Gür'eş

Yayın Kurulu Başkanı ve Yönetim Kurulu Koord.
Prof. Dr. Ece Ceylan Baba

Genel Yayın Yönetmeni
Eray Emin Aydemir

İdari Koordinatör
Aydın Kulaksız

Teknik Yayın Kurulu:
Prof. Dr. Cavidan Yorgun, Koordinatör
Doç. Dr. Cüneyt Vatansever, Editör
Doç. Dr. Serdar Selamet, Editör
Dr. Borte Köse Mutlu, Editör
Dr. Devrim Özhenekçi, Editör
Alparslan Güre, Editör ve
Kendimizi Sinayalım Yayın Koordinatörü

Prof. Dr. Canan Girgin
Prof. Dr. Cem Topkaya
Prof. Dr. Eray Baran
Prof. Dr. Figen Beyhan
Prof. Dr. Gülay Altay
Prof. Dr. Hasan Şener
Prof. Dr. Nesrin Yardımcı
Prof. Dr. Nuran Pilehvarian
Prof. Dr. Serap Kahraman
Doç. Dr. Esra Mete Güneyisi
Dr. Almila Büyüktaşkın
Dr. Özgür Köylüoğlu
İnş. Y. Müh. Necati Çeltikçi

Düzeltili
İsmail Yelaldi

Grafik Tasarım ve Uygulama,
Reklam ve Kurumsal İletişim
Yeşim Gür'eş

Çeviri: Yeşim Gür'eş

Baskı: Eray Basım

İletişim Adresi
Altunizade Mah. Bayramağa Sk.
Aksu Apartmanı No:14 / 4
34662 Üsküdar - İstanbul / TÜRKİYE
Tel: +90 216 474 3135

E-posta: tucsa@tucsa.org - pr@tucsa.org



Abonelik
Siz de abone olmak istiyorsanız
QR kodunu okutabilirsiniz

ÇANLAR DÜNYA İÇİN ÇALIYOR

Birleşmiş Milletler (BM) bünyesindeki Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), 66 ülkeden 234 bilim insanının 5 yıllık çalışmasının sonucu olan raporunu 2021 yılı Ağustos ayında açıkladı. Raporda ilkim değişikliğinin hızlandığı ve küresel anlamda etkilerinin yaygınlaştığı ifade edilirken ortaya çıkan tüm bilimsel veriler çanların dünya için çaldığını ortaya koyuyor.

Gerekli önlemler alınmadığı takdirde deniz seviyesinin gelecek 100 yıl içerisinde 2 metreye kadar yükseleceği bilim insanları tarafından ifade edilirken BM Genel Sekreteri António Guterres'e göre rapor, insanlık için "bir kırmızı alarm" niteliğinde. Rapora göre, sera gazlarının atmosfere salımının devam etmesi sonucu yaklaşık 15 yıl içinde önemli bir sıcaklık sınırı aşılabılır. Bunun sonucunda okyanuslar ısınmaya devam edecek ve daha asidik bir yapıya bürünecekler. Sıcaklık artışı buzulların erimesiyle sisteme daha fazla su girmesini, buharlaşmanın artmasını dolayısıyla atmosferde daha fazla su buharı bulunmasını sağlayacak. Daha açık bir ifadeyle su seviyeleri artacak, su temelli doğal afetler tahmin edilemez boyutlara ulaşacak, tarım ağır darbe alacak ve bunun sonucunda küresel göç hareketleri yaşanacak.

Raporda ifade edilen bu veriler gezegenin büyük bir felaketin eşiğinde olduğunu gösteriyor ama gerekli önlemler alındığı takdirde bu felaketten kurtulmak mümkün. Bilim insanlarına göre küresel karbon salımını 2030 yılına kadar yarıya düşürülebilir ve 2050 yılına kadar sıfır emisyonu ulaşabilirsek küresel sıcaklık artışı durdurulabilir.

Bu bağlamda sürdürülebilir hedeflerin belirlenmesi ve planların yürürlüğe konulması belirleyici olacak. Çelik gibi %96 oranında geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanılması, özellikle demir-çelik sektörünü yakından ilgilendiren Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) ve Sınırdaki Karbon Düzenlemesi (SKD) kurallarına uyulması büyük önem taşıyor.

71. sayımızda uzmanların kaleminden farklı açılardan incelediğimiz Sürdürülebilirlik kavramı, gelecekte atılması gereken doğru adımlar adına önemli veriler içeriyor.

Keyifli okumalar dileriz.

Eray Emin Aydemir
Genel Yayın Yönetmeni

DOĞAYA RAĞMEN Mİ, DOĞAYI ÖNEMSEYEREK Mİ?

H. Yener Gür'eş

Türk Yapısal Çelik Derneği Yönetim Kurulu Başkanı

Geçtiğimiz iki aya afetler damgasını vurdu: önce 28 Temmuz'da Manavgat'ta başlayan ve sonra Türkiye'nin birçok bölgesine yayılan orman yangınları, daha yangınlar devam ederken, 28 Temmuz'da Van'da meydana gelen sel felaketi, ardından Batı Karadeniz bölgesinde başlayan aşırı yağışlar sonucunda, 11 Ağustos 2021 tarihinde Bartın, Kastamonu ve Sinop şehirlerinde sel ve su baskınları meydana geldi. Yaşanan sel nedeniyle can kayıpları resmi rakamlara göre 81'e yükseldi. Dileriz ülkemizde ve çevre ülkelerde süren bu yangınlar, en kısa zamanda söndürülür, sel felaketi sona erer ve akıllı selim ile yaralar sarılır, yanan araziler tekrar yeşerir.

Afetin üçüncü kolu olan ve nefesini ensemizde hissettiğimiz deprem olmadan yaşadığımız her gün için de şükrediyoruz. Bugün bu köşede, yaşanan afetleri ele almamızın amacı suçlamak ya da suçlu aramak değil, bundan sonrası için alınabilecek önlemleri, bir daha aynı şeylerin yaşanmaması için

yapılabilecekleri konuşmak. Bu kapsamda, doğa olaylarını önemsemek, deprem ve orman yangınlarıyla birlikte her fırsatta belirttiğimiz gibi küresel iklim değişiklikleri nedeniyle ülkemizde de yaşanmaya başlanan tsunami, hortum gibi olaylara, artan sel olaylarına, virüsün küresel tehdit haline dönüşmesine dikkat çekmek de amaçlarımız arasında.

Türk Yapısal Çelik Derneği bütün bu konuları, 30 Eylül 2021'de yapmayı planladığı **AYM** (Avrupa Yeşil Mutabakatı) **Çalıştayı** ve 24-25 Kasım 2021'de yapacağı **22. Yapısal Çelik Günü**'nde ayrıntılarıyla masaya yatıracak.

ORMAN YANGINLARI

Avustralya kıtasında Haziran 2019'da başlayan ve 240 gün süren yangın felaketi hepimizin hafızalarında. Kıtanın ve ormanların yüz ölçümü bizimkiyle karşılaştırılmayacak kadar geniş olan Avustralya'da söz konusu yangının can kayıplarına, doğa varlığı ormanların yok olmasına, ormanda yaşayan canlıların mahvolmasına, hatta kültür miraslarının tahrip olmasına neden olduğunu biliyoruz.

28 Temmuz'da Manavgat'ta başlayan, önce Bodrum ve Marmaris dâhil tüm Ege ve Akdeniz sahillerimize, sonra da birçok şehrimize yayılan yangınlarında kaybettiğimiz canlar, vatandaşlarımızın başta evleri olmak üzere yitirdikleri mal ve hayvan varlıkları, ormanlar ve tüm canlıları kapsayan bu büyük felâket Türkiye'yi derin bir acıya boğmuştur. Yangınların nedeninin kısa sürede anlaşılamaması ve günlerce söndürülememesine karşın, kahraman itfaiyecilerle birlikte vatandaşların ve STK'ların adeta seferberlik ilan edilmiş gibi verdikleri gönüllü destek, muhteşem bir vatandaşlık ve insanlık örneği oluşturdu, bu ülkenin bir felaket karşısında nasıl birlik ve beraberlik içinde olabileceğini bir kez daha gösterdi.

Orman yangınları başlar başlamaz, derneğimiz bünyesindeki YAÇEM Akademi Yangın Güvenliği Grubu tarafından durum değerlendirmesi yapıldı ve çeşitli konularda görüş ve önerilerimiz belirlendi. 24 Ekim 2019 tarihinde başlayan, daha sonra İBİTEM (İstanbul Belediyesi İtfaiye Eğitim Merkezi) ile müşterek eğitim programı hazırlıkları ile devam eden ve günümüze kadar devam eden iş birliği çerçevesinde, söz konusu orman yangınları ile ilgili olarak alınabilecek orta vadeli önlemlere ilişkin düşünce ve orta vadeli önerimizi 30 Temmuz 2021'de -belki de ilk STK'lardan biri olarak- İstanbul İtfaiye Daire Başkanlığına bildirdik.

Grenfell Tower Yangını Raporu

Yangın Güvenliği Grubumuzun bu değerlendirmeyi yaparken yararlandığı kaynaklardan biri de İngiltere'de 14 Haziran 2017 gece yarısını takiben yaşanan Grenfell Tower Yangını ile ilgili olarak İngiltere'de Yüksek Yargıç Sir Martin Moore-Bick başkanlığında Ekim 2019'da hazırlanan Kamu Soruşturma Raporu (<https://www.grenfelltowerinquiry.org.uk/>) oldu. Çeşitli dillerde yayımlanan Raporun¹ Türkçe versiyonundan yapılan kısa alıntı şöyledir:



2.11 Aşağıdaki önemli olaylar, Anlatımın temelini oluşturmaktadır:

- 00.54** Behailu Kebede, 999'u arayarak Grenfell Kulesinin 4. katında, Daire 16'da yangın çıktığını bildirir.
- 00.59** İlk itfaiyeciler kuleye ulaşır.
- 01.09** Yangın Daire 16'dan dış kaplamaya sığar ve hızla doğu cepheye doğru ilerler.
- 01.14** İtfaiyeciler Daire 16'nın mutfağına ilk defa giriş yapar.
- 01.21** Kulede yaşayan bir kişiden kontrol odasına yapılan ilk 999 çağrısı (Naomi Li, Daire 195, kat 22).
- 01.25** Lobiden daireye duman geldiğini bildiren ilk 999 çağrısı (Denis Murphy, Daire 111, kat 14).
- 01.26** MPS (Büyükşehir Polis Hizmetleri), durumu **Önemli Olay** olarak sınıflandırır.
- 01.27** Yangın çatıya ulaşır ve yatay olarak yayılmaya başlar.
- 01.29** LFB (Londra İtfaiye Teşkilatı) olay komutanı WM Michael Dowden, pompa sayısını 20'ye çıkarır (01.13 ve 01.28 arasında 4'ten 6'ya, sonrasında 8, 10 ve 15'e çıkardıktan sonra).
- 01.30** Yangının bir dairenin içine girdiğini bildiren ilk 999 çağrısı (Mariem Elgwhary, Daire 196, kat 22).
- 01.31** WM Dowden pompa sayısını 25'e çıkarır. Bu zamana kadar 297 sakinden 110'u tahliye edilmiştir; yangın, kulenin kuzey cephesinde yükselerek yayılmaya başlar.
- 01.42** LAS (Londra Ambulans Hizmetleri) durumu **Kayda Değer Önemde Olay** olarak sınıflandırır
- 01.45** İlk NPAS (polis) helikopteri olay mahalline varır.
- 01.50** WM Dowden, olay komutasını SM Andrew Walton'a devreder. Bu zamana kadar 297 sakinden 168'i tahliye edilmiştir.
- 01.58** SM Walton, olay komutasını DAC Andrew O'Loughlin'e devreder.
- 02.00** Alevler, kulenin kuzey ve doğu cephelerine doğru ilerler ve kemer kısmına ve çaprazlamasına bina yüzeyine doğru yayılmaya başlar; bu süreçte güney doğu ve kuzey doğu köşelerindeki daireleri etkiler.
- 02.04** GM Richard Welch, DAC O'Loughlin'in komutayı devraldığını bilmeden olay komutanı olduğunu ilan eder.
GM Welch, pompa sayısını 40'a çıkarır.
- 02.06** GM Welch, bu durumu **Önemli Olay** olarak sınıflandırır.
- 02.11** DAC O'Loughlin, komutayı GM Welch'ten devralır.
- 02.15** SOM Joanne Smith kontrol odasına ulaşır.
- 02.17** Kontrol noktası 2. kattan 3. kata çıkartılır.
- 02.20** Alevler güney cephesine yayılmaya başlar.
- 02.26** LAS, durumu **Önemli Olay** olarak sınıflandırır.
- 02.35** Kontrol odası "yerinde kalma" tavsiyesini geri almaya karar verir ve 999'u arayan tüm sakinlere kuleden ayrılmasını söyler.
- 02.44** AC Andrew Roe, olay komutasını DAC O'Loughlin'den devralır.
- 02.47** AC Roe, "yerinde kalma" tavsiyesini geri alır.
- 02.50** Yangın kemer kısmındaki güney yükseltiye yatay olarak yayılır Komiser Dany Cotton Grenfell Kulesine ulaşır.
- 03.00** Yangın, kulenin batı yükseltisi boyunca kuzeyden güneye doğru yayılmaya başlar.
- 03.08** Kontrol noktası zemin kat lobisine iner.
- 03.20** Birinci Taktiksel Koordinasyon Grubu (TCG) toplantısı.
- 03.30** Alevler, kulenin güney ve batı yükseltileri boyunca yayılmaya devam eder.

Raporun ilerleyen bölümlerinde, başlangıçta komuta edenlerin düşük rütbeli ve yetersiz olduğu, komuta kontrol ve koordinasyon sorunları nedeniyle müdahalede ve kararlarda gecikmeler yaşandığı, dolayısıyla ölüm sayısının arttığı belirtilmiştir. Ayrıca itfaiye, polis ve ambulans hizmeti kuruluşları arasında da koordinasyon kopukluklarının olduğuna işaret edilmiştir. **"Londra'da ileride yaşanacak büyük felaketler için çıkarılacak önemli dersleri barındırmaktadır."** İfadesi de yer almaktadır.

Bu etkileyici örnekten esinlenerek, bizde de yapılan olay sonrası değerlendirmenin daha da geliştirilerek benzer bir bilimsel analiz ve değerlendirmenin her afetten sonra yapılmasının, tüm verilerin dakika dakika analiz edilip, eksik ve aksak hususları belirleyip bir daha aynı aksaklıkların olmaması, daha etkin bir uygulama için önlemlerin belirlenmesi ve hayata geçirilmesinin çok önemli olduğuna inanıyoruz. Bu analizler bazen eğitim noksanlığını, bazen ekipman, mevzuat, koordinasyon noksanlığı gibi yetersizlikleri, bazen de bilimsel yetersizliğimizi

ortaya çıkarabilir. Eksikimizi şeffaf bir şekilde bilelim ki idare, üniversiteler, sanayi ve STK'lar el ele verip düzeltebilelim. Gelişmiş ülkeler de bu yöntemlerle gelişmiyor mu?

Böyle bir analiz sonucunda neler çıkarabilir diye düşündüğümüzde aklımıza gelenlerden bazılarını şu şekilde belirtebiliriz:

1. Komuta koordinasyon sorunu olabilir. Öneri: Yangın söndürme ve genişlemesini engelleme çalışmalarına karadan, havadan ve denizden katılan tüm unsurların

itfaiye bölge ve olay mahalli komutanının taktik kontrolüne girmelerinin sağlanması, hastane ve ambulans sistemi, emniyet ve güvenlik güçleri ile koordinasyonun aksaksız hale getirilmesi için mevzuat çalışması yapılabilir.

2. Ülke çapında yangın söndürme işlemlerine, resmî açıklamalara göre 3 uçak ve 38 helikopter katılmış olmasına karşın yangın söndürme uçaklarının yetersiz olduğu değerlendirilebilir. Öneri:

- a. TUSAŞ, BAYKAR ve Hava Kuvvetleri Hava Bakım Fabrikaları gibi kuruluşlar; milli yangın söndürme uçağı ve İHA yapımı ile mevcut uçak ve helikopterin yangın söndürme modifikasyonu konusunda çalışma başlatabilirler,
- b. TSK'nın elindeki nakliye uçakları ve helikopterlerin gerektiğinde yangın söndürme amacıyla da kullanılabilmesi için araştırma/düzenleme yapılabilir.
- c. Komşu ülkelerle yapılacak protokoller ile bu konuda iş birlikleri geliştirilebilir.

3. Afet sırasında bazı STK'lar çok aktif rol alırken, bazılarının olanaklarından yeterince yararlanılamamış, yardımların toplanmasında aksamalar olmuş olabilir. Öneri:

- a. Afet sırasında ve sonrasında alınacak önlemler için gerektiğinde ilgili STK'lar ile ön protokoller yapılarak, afet anında ve sonrasında sağlayabilecekleri olanaklar önceden planlanabilir.
- b. Üyelerinin ve halkın STK'lara gönderdiği yardımları daha etkin değerlendirilebilmesi için; STK'ların sivil ortak kriz masası oluşturmalarına ve bu çalışmaların bölgesel AFAD kriz merkezleri ile bilgi alışverişinin sağlanması için düzenlemeler yapılabilir.

Bütün bunların ilgili itfaiye teşkilatları, AFAD ve ilgili kamu kurumları tarafından bilindiğine ve düşünüldüğüne inanıyorum. Ancak, güçlü bir yapısal yangın güvenliği eğitim grubuna sahip olan Türk Yapısal Çelik Derneğinin görüş ve önerilerini, burada söylenen bir cümleden, hatta bir kelimeden faydalanılsa yararlıdır düşüncesiyle paylaşıyoruz ve bundan sonra da ilgili birimlere aktarmaya devam edeceğiz.

TUCSA'nın Kamuya Sunduğu Destek Önerileri

Bu örnekte de görüleceği gibi, biz de komuta ve koordinasyon konusuna eğilmeye çalıştık. Yangın söndürme işleminin farklı makamların sorumluluğuna verilmesinin, koordinasyon açısından sıkıntılar yaratabileceği düşüncesiyle, İstanbul İtfaiyesi Daire Başkanlığına özetle şu hususları önerdik:

1. Büyükşehir Belediyesi tarafından İtfaiye Daire Başkanlığı ile koordineli olarak "Havadan Söndürme organizasyonu" kurulması için bir araştırma başlatılabilir. Bunun için başlangıçta THK yangın söndürme uçaklarından yararlanılabilir. İleride kaynak bulundukça ve fizibilitesi sağlandıkça yeni uçak kiralama veya satın alma yoluna gidilebilir.
2. Oluşturulacak havadan söndürme filosu ile Türkiye'nin her yerinde hizmet verebileceği gibi, Yunanistan gibi yangından muzdarip komşu ülkelere de hizmet verilebilir.
3. İki ülkenin Meteoroloji Genel Müdürlükleri ile yapılacak koordinasyon sonucunda, ABD'de olduğu gibi hava koşullarına bağlı olarak yangın riskinin arttığı bölgelere uçak ve helikopterler önceden intikal ettirilip göreve hazır (on-call) beklemeleri sağlanabilir.
4. Bu projeyi desteklemek üzere, "Gönüllü İtfaiyecilik" gibi "Gönüllü İtfaiye Havacıları" ya da benzer isimle bir gönüllü

teşkilat kurulup aşağıdaki yararlar da sağlanabilir:

- a. Yangın güvenliği bilincinin yaygınlaştırılması,
- b. Gençlerin havacılığa ve uzay çalışmalarına özendirilmesi.

Ayrıca Türk Yapısal Çelik Derneğinin (TUCSA) aşağıdaki konularda İçişleri Bakanlığımıza ve AFAD'a destek vermeye hazır olduğu bildirildi:

1. Eğer orman yangınının yayılmasını önlemek için ağaçlardan arındırılmış yollar veya bariyerler açmak için ilave iş makinalarına gereksinim olursa, bunun sektör ile koordinasyonu,
2. Acil geçici konut yaptırılmasının planlanması halinde TOKİ ve ilgili kamu kurumlarıyla gerekli koordinasyon,
3. Talep edilmesi halinde yapı tasarımı ve yapısal yangın güvenliği konularında teknik danışmanlık.

TUCSA'nın Toplu Konut İdaresi (TOKİ) yönetimine aşağıdaki konularda destek verebileceği bildirildi.

1. TOKİ tarafından, acil geçici konut yaptırılmasının planlanması halinde, dernek bünyesindeki TUCSA Akademik Kurulu ve Hafif Çelik Yapılar Sektör Danışma Kurulundan da destek alarak gerek tasarım safhasında gerek ihale safhasında teknik konularda görüş alışverişi,
2. TUCSA bünyesindeki Yapısal Çelik Eğitim ve Araştırma Merkezi İktisadi İşletmesi (YAÇEM) tarafından 2003'ten beri uygulanan TUCSAmak Yeterlilik Belgelendirmesi ile TOKİ adına aşağıdaki denetleme, değerlendirilme ve raporlamanın yapılması;
 - a. İhaleye katılacakların firmaların yeterlilikleri (TOKİ kriterleri de göz önüne alınarak),
 - b. Çelik yapı yapacak olanların teknik yeterlilikleri,
 - c. Mevcut binaların yangın performans analizleri.
3. Talep edilmesi halinde yapı tasarımı ve yapısal yangın güvenliği konularında teknik danışmanlık ve/veya YAÇEM Akademi vasıtasıyla eğitimler.

Toplumsal Destek

Orman yangınları karşısında, kahraman itfaiyecilerle birlikte gönüllü vatandaşların, sanatçıların ve STK'ların adeta seferberlik ilan edilmiş gibi verdikleri cansiperane destek, muhteşem bir vatandaşlık ve insanlık örneği olup her türlü takdirin üzerindedir.

Firmalar ve STK'lar da çok destek verdiler, hatta devletin ilgili kurumlarından izin alarak yangın söndürme uçağı kiralayanlar dahi oldu. Bunun için, gece gündüz çalışan aşağıdaki gibi yardım kuruluşlarının sivil afet koordinasyon merkezi oluşturarak AFAD'ın ve yerel yönetimlerin ilgili birimleriyle koordinasyon ve iş birliği içinde yardım toplamaları ve yardımları ilgililere doğrudan yönlendirmeleri en uygun ve seri yol olmaktadır. Destek veren STK'lardan bize ulaşan üçünü aşağıda paylaşmamıza karşın daha birçok STK'nın da destek verdiğinden eminiz.

Hayvan Hakları Federasyonu (HAYTAP) (<https://www.haytap.org/>)

Arama Kurtarma Derneği (AKUT) (<https://www.akut.org.tr/>)

Çağdaş Yaşamı Destekleme Derneği (ÇYDD) (<https://www.cydd.org.tr/>)

Bu kapsamda bazı üyelerimiz yangın mahallinde söndürme çabalarına fiilen destek verirken, bazı üyelerimiz Muğla İtfaiyesine 10 ton köpük bağışında, bazı üyelerimiz de ağaç

veya malzeme bağışında bulundular. Tabi bunların dışında “Yardım ne alanı mahcup ne vereni mağrur etmeli” özdeyişinde olduğu gibi adını ve yaptığı yardımları belirtmeyen nicelerini de böylece anmış olalım. Tüm bunlar, bir felaket anında toplumun nasıl tek yürek olduğunu göstermesi açısından çok önemliydi.

Yangın sırasında bölgede bulunan ve gönüllü olarak yangın söndürme faaliyetlerine iştirak eden Prof. Dr. Ahmet Öcal’ın duygularını paylaştığı, yaşanmışlıkları yansıtan aşağıdaki dizeler belki de tüm gönüllülerin hislerini dile getiriyor.

Yanan bir kaplumbağanın
Taşlaşmış bedenini gördünüz mü hiç...
Kuyruğundan tutuşmuş
Bir yılanın canhıraş haykırışını duydunuz mu...
Gözyaşlarını sildiniz mi mesela
Patileri kömürleşmiş köpeciğin...
Dallarıyla ölüm dansı yapan bir ağacı
Kurtardınız mı alevlerin gazabından...
Görürdünüz...duyardınız...
Silerdiniz gözyaşlarını yavrunun...
Olsaydınız eğer insan...
Eğer olsaydı vicdanınız...
Yakmazdınız...
Acı ve utançla kendinizi yakardınız...
(Ağustos 2021)

SEL FELAKETİ

28 Temmuz’da Van’da meydana gelen sel felaketinde neyse ki can kaybı olmadı. Ardından Batı Karadeniz bölgesinde başlayan aşırı yağışlar sonucunda, 11 Ağustos 2021 tarihinde Bartın, Kastamonu ve Sinop şehirlerinde sel ve su baskınları meydana geldi. Günlerce haberlerde ve sosyal medyada videolarını izlediğimiz sel felaketi gerçekten korkunçtu. Meteoroloji yağış miktarının anormal olduğunu söyledi. Peki, anormal yağış miktarlarına göre öngörülerimiz yok mu? Küresel iklim değişikliklerine paralel olarak; şiddetli yağmurların olası miktarları, bölgelere göre rüzgâr yükünün nerelere kadar tırmanabileceği, nerelerde tsunami yaşanabileceği gibi konularda bilimsel çalışmalarımız var mı? Değişen bu yüklere göre yapı tasarımında kullanılan yükleri de değiştirecek miyiz? Ne kadar?

Peki, 11 Ağustos’ta yaşanan selde Hidroelektrik Santrallerinin (HES) tasarım, yapım ve işletmesinden kaynaklanan sorunlar değerlendirilecek mi? Baraj kapaklarının açıldığı söyleniyor. Eğer öyleyse, kapakların açılmasına ilişkin emniyet kuralları mı yetersiz, uygulamada mı hata var?

Eskiden vura vura kale kapılarını açmak için kullanılan “koç başı” gibi önüne geleni yıkan tomruklara ne demeli? Onları barajın önüne stoklayan veya stoklanmasına izin verenler de böyle bir sel afetini öngörmemiş olabilirler.

Başta da söylediğimiz gibi Karadeniz bölgesinde yaşanan sel nedeniyle can kayıpları resmi rakamlara göre 81’e yükseldi. Belki bu sayı daha da fazla olabilir.

Ülke genelinde, dere yataklarında yapılaşmaya ilişkin kurallar yetersiz olmalı ki, yaşanan selde can kaybı veya maddi kayıplar yaşıyor, en azından evlerin, iş yerlerinin sular altında kaldığını görüyoruz. Bugün İzmir, Bodrum, Antalya gibi sık sık sele maruz kalan sahil kentlerimiz de var.

Sel doğal olay, ancak selin yarattığı hasar tekrar tekrar yaşanıyorsa

bu doğal değil, bizlerin ihmal veya basiretsizliği olabilir. Dileriz bütün bu sorunlar sadece idari mekanizmaların gayretleriyle değil, üniversitelerin ve tüm ilgili tarafların da katkısıyla, ortak akılla, bir daha tekrarlanmayacak şekilde çözümlenir.

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ve AYM

Geçenlerde göçe başlayan leylek sürülerini gördüm ve o düzeni ve disiplini hayranlıkla izledim. Aslında doğanın şaşmaz bir düzeni var. Galiba onu tek bozan, tahrip eden bizleriz. Önce ozon tabakası delindi, deliniyor dediler. Umursamadık. Şimdi de küresel iklim değişikliğine neden olan sera gazı salımını azaltalım diyorlar. Acaba bu gerçek mi, değil mi derken ülkemizde daha önceden hiç görmediğimiz hortumları, tsunamileri görmeye başladık, o usul usul yağan İstanbul’un “Nisan Yağmurları” Ankara’nın “Kırk İkindileri” yerini sağanak yağmurlara ya da kuraklıklara bıraktı. Doğal kaynakları hoyratça tüketirken, onların bir süre sonra bitebileceğini hiç düşünmüyoruz galiba. Doğa kendini yeniler, ama bir yere kadar.

Son iki yıl içinde yaşadığımız Avustralya kıtasında 240 gün süren yangın felaketi, COVID-19 küresel virüs tehdidi, Türkiye ve çevre ülkelerde eş zamanlı olarak meydana gelen orman yangınları, Konya ovasında yer altı su seviyesinin 80 santimden metrelerce aşağı inmesi ve kuraklık afetinin kapımızı çalıyor olması hep tesadüf mü?

Üstüne üstlük, ABD Ulusal Kar ve Buz Veri Merkezi, 15 Ağustos’ta Grönland’da 3.216 metre yüksekliğindeki bir bölgeye birkaç saat boyunca yağmur yağdığını duyurdu. Sıcaklığın donma noktasının altına nadiren indiği bölgede, bunun kayıtlara geçen ilk yağmur olduğu belirtildi. Yağmur, bölgedeki buzul örtüsünün en son büyük “erime olayına” denk geldi. Bölgede temmuz ayı içinde iki büyük erime yaşandığını bildiren bilim insanları, yağmurun yağdığı gece 872 bin kilometrekare alanda erime yaşandığını belirtti.

Bilim insanları, küresel ısınma nedeniyle kutup bölgesinin dünyanın geri kalanından iki kat fazla ısındığını belirtiyor. Küresel ısınma, dünyada sıcaklıkları ortalama 1 derece yükseltirken, kutuplarda sıcaklık iki derece arttı. Isınma nedeniyle buzulların erimesi deniz seviyesinin yükselmesine neden olarak kıyılardaki yerleşimleri tehdit ediyor.

Bütün bunlar gösteriyor ki, önümüzdeki yıllarda yağışlar da susuzluk da rüzgâr ve tsunami gibi etkileri de bugüne kadar olanlardan çok farklı olabilir. Bu konuların bilimsel olarak incelenmesi, daha önceki yazılarımızda da değindiğimiz gibi yapı tasarımında alınacak yükler de dâhil olmak üzere olası değişikliklere karşı önlemlerin ve yeni yüklerin belirlenmesi gerekli görülmektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) ve Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizması (SKDM)

Bunları bilmek yetmiyor, bunlar için bilimsel çareler üretmek, toplumsal olarak da bu çarelerin hayata geçirilmesine destek olmak şart. Bu düşünceden hareketle AB Komisyonu; 1973 yılında kabul ettiği Çevre Eylem Programı (Environmental Action Programme) ile başlattığı çalışmaların sonucu olarak, Avrupa’yı 2050 yılında ilk karbon nötr bir kıta haline getirmeyi hedef alan Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) belgesini² 11 Aralık 2019 tarihinde yayımladı. Bu belge, Avrupa’da sera gazı [başlıcaları su buharı (H₂O), karbondioksit (CO₂), nitroz oksit (N₂O), metan (CH₄) ve ozon (O₃)] salımının **2030 yılına kadar 1990 yılına oranla %55 oranında azaltılmasını ve 2050 yılına kadar sera gazı salımının sıfırlanmasını hedef almaktadır.**

Kyoto Protokolünün 2020 yılında sona erecek olması nedeniyle 2015 yılında yapılan ve Türkiye'nin de taraf olduğu Paris Anlaşmasına göre Türkiye 2021-2030 yılları arasında sera gazı emisyonunu %18 ilâ %21 arasında azaltmayı planlamaktadır.³

Türkiye'nin de taraf olduğu bu konudaki çalışmalar muhtelif bakanlıklar tarafından sürdürülürken, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Metal Sanayi Daire Başkanlığı koordinasyonundaki, üyesi olduğumuz **METAL-TEK** Komitesi'nin 23 Mart 2021 tarihli toplantısında **AYM** (EU Green Deal) paralelinde yürütülmesi gereken çalışmalar görüşüldü. Bu kapsamda, **"2030 Çelik Stratejisi"** hazırlanması konusunda çalışmak üzere Türkiye Çelik Üreticileri Derneği (TÇÜD) ve TUCSA'nın da içinde olacağı bir Çelik Çalışma Grubu kurulmasına karar verildi.

TUCSA bu paralelde karbon salımının azaltılması için bir yandan **çelik üretiminde**, diğer taraftan **çelik kullanımında** gerekli önlemlerin alınması amacıyla bünyesinde "AYM Çalışma Grubu" oluşturulmasına karar verdi.

Avrupa Komisyonunun 14 Temmuz 2021'de Fit for 55⁴ başlığı ile yayımladığı AB ekonomisi ve toplumunun iklim beklentilerine ulaşması için Komisyon önerileri kapsamında SKDM (Carbon Border Adjustment Mechanism – CBAM) esasları ve basın bülteni⁵ ile konu daha da önem ve öncelik kazandı. Hâlâ yeterince açık olmayan bu düzenlemeye göre, çelik ihracatçılarına, ürettiği çeliğin karbon salım miktarına göre SKDM sertifikasını satın alma zorunluluğu getirilmektedir. Alınacak sertifika sayısı, bir SKDM sertifikasının 1 ton karbon dioksit eşdeğerinde olduğuna göre hesaplanacaktır⁶. Ancak burada sertifika fiyatlarının borsa şeklinde haftalık olarak belirlenme işleminin SKDM tarafından hangi kriterlere göre yapılacağı, ihtiyaç halinde Avrupa'ya ithalatı engellemek üzere siyasi öngörülerle yükseltilemeyeceği konusunda henüz açıklık bulunmamaktadır. Ayrıca Avrupalı çelik üreticileri Avrupa'ya ihraç etmeyeceklerine göre, bu uygulama onları koruyacak mıdır?

SKDM sertifikası uygulamasından çelik yapı üreticileri de bir ölçüde etkilenecek. Karbon oranı düşük veya yeşil çelik ürettiği için SKDM sertifikası ödemeyen, karbon vergisi ödemeyen firmaların ürünleri, maliyetleri düşürmek için çelik yapı üreticileri tarafından tercih edilecek. Bu düzenleme üreticileri yeşil veya az karbon salımı olan çelik üretmeye mecbur bırakacak. Burada tartışmaya açık olan kısım: Avrupa'da karbon salımını azaltmak mı, Türkiye gibi Avrupa'ya çelik ihraç eden firmaların ihracatına dolaylı sınırlama getirmek mi, yoksa her ikisi de mi?

Muhtemelen ikisi de olabilir. Bunun için konuyu iki bölümde ele almakta yarar var. Birincisi "2050'ye kadar Avrupa'nın karbon nötr olmasını sağlamaktır" ki dünyanın ve bizden sonraki nesillerin geleceği açısından bu yaşamsaldır. Bu yüzden, Türkiye de bu öneriye sahip çıkmış ve hazırlıklara başlamıştır.

İkinci konu ise "Türkiye gibi Avrupa'ya çelik ihraç eden firmaların ihracatına dolaylı sınırlama getirme" olasılığıdır. Bununla birlikte, Fit for 55 dokümanı şu ifadeyi kullanmaktadır: "Fit for 55 paketi, 2030 ve sonrasında adil, rekabetçi ve yeşil bir geçiş sağlama hedefine yönelik birbirine bağlı bir dizi tekliften oluşur". İyi niyet ifade eden bu açıklamadan çok uygulanması önemlidir. Bu nedenle konunun derinlemesine irdelenmesi, boşlukların ve aleyhte olabilecek hususların saptanması ve görüşmeler yoluyla çözüm üretilmesi uygun bir yöntem olabilir.

AYM ÇALIŞTAYI

Bütün bu konuların Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının öngörülleri paralelinde tartışılmasını sağlamak, sorunları ve tereddütlü

konuları saptamak ve öneriler geliştirmek için TUCSA Yönetim Kurulu 14 Nisan 2021'de AYM Çalışma Grubunun kurulmasına ve takiben Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yönlendirmeleri doğrultusunda AYM Çalıştayı düzenlenmesine karar verdi.

Sanayi ve Teknoloji Bakanı Sayın Mustafa Varank'ın öngördüğü gibi AYM Çalıştayı Metal Expo Fuarı ile koordineli olarak 30 Eylül 2021 Perşembe günü İstanbul Fuar Merkezi'nde gerçekleştirilecektir.

Programı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Metal Sanayi Daire Başkanlığı ve TÇÜD ile koordineli olarak hazırlanan AYM Çalıştayı'nın amacı: Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) ve Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizmasının (SKDM) ülkemize ve insanlığa sağladığı yararlar, belirsizlikler, sorunlar ve 2030 Çelik Stratejisi açısından öneriler ile sanayinin, kamunun, üniversitelerin odaklanmasına gerek duyulan konuların tartışılması ve önerilerin belirlenmesidir.

Çalıştayı öğleden önceki bölümünde ilgili bakanlık temsilcileri tarafından AYM ve SKDM hakkında sunumlar yapılacak, öğleden sonraki bölümde aşağıdaki 7 masada konular tartışılacak, sorunlar ve çözüm önerileri belirlenecektir.

MASA-1: Entegre Tesisler için çelik üretiminde sera gazını arttıran nedenler ve sera gazı salımını %55 azaltma hedefine ulaşma yolları.

MASA-2: Elektrik Ocaklı (eao ve io) Tesisler için çelik üretiminde sera gazını arttıran nedenler ve sera gazı salımını %55 azaltma hedefine ulaşma yolları.

MASA-3: Haddehaneler için çelik üretiminde sera gazını arttıran nedenler ve sera gazı salımını %55 azaltma hedefine ulaşma yolları.

MASA-4: Kullanım Ömrü, Geri Dönüşüm ve Tekrar Kullanımın sera gazı salımını %55 azaltma hedefine ulaşmaya katkıları.

MASA-5: Yapı Tasarımında Dijitalleşmenin AYM - SKDM süreçlerine etkileri.

MASA-6: Çelik kullanımında sera gazı salımını azaltmak için yapım (imalat ve saha montajı) süreçleri önlemleri.

MASA-7: Yapı İmalat Tekniklerinin AYM- SKDM süreçlerine etkileri ve öneriler.

22. YAPISAL ÇELİK GÜNÜ

2000 yılında başlayan Yapısal Çelik Günleri'nin 21'inci geçen yıl Covid-19 salgını nedeniyle, günün şartlarına uygun olarak ve teknolojik gelişmelerden de yararlanarak 11-12 Kasım 2020 tarihlerinde ilk kez internet ortamında görüntülü (virtual) olarak gerçekleştirildi. Toplantıya, 952 kişi <https://yapisalcelikgunu.org> web sitesinden kayıt yaptırarak, 58 kişi de YouTube üzerinden olmak üzere 1010 kişi katıldı. Geçen yıl iki günde toplam 14,5 saat kesintisiz yayın yapılarak uluslararası bir başarıya imza atıldı.

Geçen 21 yıl içinde sektörün tüm ilgililerini Yapısal Çelik Günlerimizde buluşturduk. Çok sayıda uzmanın yorumlarını dinledik, çelik yapı projelerinin detaylarını gördük, teknolojiye gelişmeleri izledik. Üyelerin Tanıtım Alanları, Çelik Yapı proje sunumları, paneller, ödül törenleri Türk Yapısal Çelik Derneğinin vazgeçilmez etkinlikleri olarak kabul gördü. Geçen yıl iki gün süreyle internet ortamında gerçekleştirdiğimiz 21. Yapısal Çelik Günü'ne katılımcı sayısı 1000'in üzerine çıktı.

22. Yapısal Çelik Günü geçen yıl olduğu gibi bu yıl da online

ve iki gün süreli olacak. <https://yapisalcelikgunu.org> web sitesinde yer alan programa göre;

- **24 Kasım'da** ilginç panel ve sunumlarla **"Deprem ve Sürdürülebilirlik"** teması işlenirken,
- **25 Kasım'da** **"Dijitalleşme ve Modüler Yapılar"** temasıyla birlikte sektörün teknolojik/ modüler yapılara evrildiğini vurgulayan bir panel, daha önceki yıllarda olduğu gibi projelerden seçkiler, teknik sunumlar, ödül töreni etkinlikleri yer almaya devam edecek.

Çelik Yapılar Günlerinin 22'ncisinden katılımcıların yine yararlanacakları çok konu olacak. Yapısal Çelik Günleri sektör paydaşlarına iletişim ağı (networking) ve tanıtım konusunda da önemli fırsatlar sağlamaktadır. Geçen yıl internet ortamında ilk kez gerçekleştirdiğimiz iki günlük etkinlikten kazandığımız deneyim nedeniyle bu yıl hem katılımcıların hem de tanıtım odası açanların daha fazla yararlanmaları için ilave önlemler de alınmaktadır.

Her zaman olduğu gibi katılımı ücretsiz olan 22. Yapısal Çelik Gününe katılım için <https://yapisalcelikgunu.org/index.php/register> linkinden kayıt zorunludur.

Sanal ortamda sistem iki ana bölümden oluşmaktadır: Birincisi ve şu anda ulaşılabilir olan 22. Yapısal Çelik Günü web sitesi (<https://yapisalcelikgunu.org>)

- **Ana Sayfa.** İzleyicilerin ilk giriş yapacağı ana sayfa; Kayıt, Etkinlik Programı ve Konuşmacılar gibi temel bilgilerin dışında, sponsorların logolarını ve web sitesinde belirtilen esaslar dahilinde linklerini içerecek, Ana Sponsor ve Platin Sponsorlara tahsis edilen sponsor tanıtım odalarını ziyaret imkânı vermektedir. Sistem her an erişime açıktır. Bu konuda bir sorunuz olduğu takdirde yesimgures@yapisalcelikgunu.org e-mail adresinden ilgiliye ulaşılabilir.

- **Sponsor Tanıtım Odaları.** Sponsor tanıtım odaları, sponsor olduklarından itibaren hizmet vermeye başlayacak, bu hizmetler 30 Kasım 2021 tarihine kadar devam edecektir. Örnek sayfanın tasarımı TUCSA tarafından sponsor ile koordineli olarak tamamlanacaktır. Sayfa içeriğini (<https://yapisalcelikgunu.org/index.php/exhibitor/b2b-tucsa/>) linkindeki sayfadan görebilirsiniz. Yapısal Çelik Günü izleyicileri; sosyal medyada periyodik duyuruları yapılacak Sponsor Tanıtım Odalarını kayıt oldukları tarihten itibaren Kasım 2021 sonuna kadar ziyaret edebilecek ve aşağıdaki hizmetlerden yararlanabileceklerdir:

- ✓ Verilen link üzerinden sponsorun web sitesine ulaşabilir,
- ✓ Sponsorun tanıtım videosunu (sponsor tarafından verildiği takdirde) izleyebilir,
- ✓ Sponsorun kataloğuna / tanıtım broşürüne (sponsor tarafından verildiği takdirde) ulaşabilir,
- ✓ İletişim ve Randevu Talep Formu vasıtasıyla sponsordan bilgi ve teklif isteyebilecekleri gibi zoom üzerinden görüşmek için randevu da talep edebileceklerdir. TUCSA karşılıklı mutabakatla belirlenecek zamanda zoom üzerinden görüşme / toplantı yapmalarına olanak sağlayacaktır.

Sanal ortamın ikinci bölümü ise **Canlı Yayın** ekranı olacaktır. Etkinlik için iki gün boyunca kullanılacak olan ve tüm sunumların izlenebileceği **Canlı Yayın** sitesine **22. Yapısal Çelik Günü** web sitesinden geçilecektir. Burada, sunumlar ve programlar canlı yayının ekranından izlenebilecektir. Ekranda gerektiğinde konuşmacının dışında sunucu veya diğer panelistler de

görülebilecek, ancak bu durumda konuşan kişinin ekranı daha büyük olarak görülecektir.

30 AĞUSTOS ZAFER BAYRAMI

30 Ağustos, aslında 3 yıl 4 ay süren bir kurtuluş savaşının sonucudur.

Bugün; Müttefiklerin teşvikiyle 15 Mayıs 1919'da İzmir'i işgale başlayan ve Ankara'ya kadar tüm bölgeyi işgal için ileri harekate geçen bir ülke karşısında topraklarını savunan bir ülkenin topyekûn mücadelesi sonunda binlerce can kaybı pahasına 30 Ağustos 1922 kazanılmış bir zaferdir.

Bugün; 1699 Karlofça Antlaşması'ndan itibaren sürekli gerileyen, 1911 Trablus Savaşı'ndan itibaren milyonlarca Türk askerinin kanını dökerek, varını yoğunu heba ederek, hasta adam sıfatını alan Osmanlı Hanedanlığının asırlık hatalarının neticesinde devamlı gerileyen Türk Ordusunun bu yenilgilere baş kaldırdığı ve durdurduğu Sakarya Meydan Muharebesi ve ardından Büyük Taarruz ile ülkemizi işgalcilerden kurtardığı bir mücadelenin son noktasıdır.

Bu kapsamda şu tarihleri hatırlamamız yerinde olacaktır:

22-25 Temmuz 1921 Türk Ordusunun Sakarya'nın doğusunda savunma mevzileri oluşturması,

5 Ağustos 1921 bizzat TBMM, Gazi Mustafa Kemal Atatürk'e "Başkomutan" yetkisini verdi,

14 Ağustos 1921 Yunan Birliklerinin Sakarya'nın doğusuna ileri harekate geçmesi,

23 Ağustos 1921 Yunan Birliklerinin saldırı başlatması ancak ilk kez başarısız olması,

10 Eylül 1921 Türk Ordusunun, bizzat Mustafa Kemal Paşa'nın komutasında genel karşı taarruza geçmesi,

20 Eylül'de Sivrihisar, 22 Eylül'de Aziziye ve 24 Eylül'de Bolvadin ve Çay'ın düşman işgalinden kurtuluşu,

24 Eylül 1921 işgal güçlerinin saldırısıyla başlayan, 22 gün 22 gece devam eden, Atatürk tarafından çok büyük ve kanlı savaş anlamına gelen **Melame-i Kübra** ifadesi ile anılan, **Sakarya Muharebesi**'nin işgalcilerin yenilgiyle sona ermesi. Bu savaş Türklerin Osmanlı döneminde yaşadığı makus talihinin dönüm noktasıdır,

14 Ağustos 1922 Kolorduların yürüyüşe geçmesiyle başlayan hazırlıklar,

26 Ağustos 1922 Büyük Taarruz'un başlangıcı,

30 Ağustos 1922 Beş gün süren ölüm kalım mücadelesi, Başkumandanlık Meydan Muharebesi veya Dumlupınar Meydan Muharebesi'nin kesin zafer ile sonuçlanması ve ardından Mareşal Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün "Ordular! İlk Hedefiniz Akdeniz'dir, İleri!" direktifine uygun olarak 9 Eylül'de Türk Ordusunun İzmir'e girişi ile Büyük Taarruz'un sona ermesi. Bu zafer ile Türk Milletinin bağımsızlığı garanti altına alınmış oldu.

Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün liderliğinde yürütülen bu mücadelenin, mazlum ülkelere rehber olan başarı öyküsünün yanında, dikkat çeken bir yanı daha vardır ki o da düşmanlığı savaş alanında bitirmesidir.

Ülkesini işgal eden ordularla savaşmış, onları yenmiş ancak hiçbir zaman toplumuna düşmanlık, kin ve nefret aşılamamış olan O deha, yendiği orduların ve devletlerin başındaki kişiler tarafından da daima takdir ve saygıyla anılmıştır.

102 yıl önce 15 Mayıs 1919'da şehit edilen Gazeteci Hasan Tahsin'den itibaren 3 yılı aşkın süren Kurtuluş Savaşını zaferle sonuçlandıran, başta Gazi Mustafa Kemal Atatürk olmak üzere tüm şehit ve gazilerimizi minnetle ve saygıyla anıyoruz.

30 Ağustos Zafer Bayramımız kutlu olsun

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yangınlar

1. Yangın söndürmede komuta koordinasyon.
 - a. Ülke çapında, havadan ve denizden söndürme dahil itfa faaliyetlerinin tek elden koordinasyonunun temin edilmesi, bu kapsamda yapılacak düzenleme ile Hava Kuvvetlerinin yangın söndürme kabiliyeti kazandırılabilen nakliye uçakları ve helikopterlerinin de görevlendirilebilmesine olanak sağlanması.
 - b. Yangın söndürme ve genişlemesini engelleme çalışmalarına karadan, havadan ve denizden katılan tüm unsurların itfaiye bölge ve olay mahalli komutanının taktik kontrolüne girmelerinin sağlanması, hastane ve ambulans sistemi, emniyet ve güvenlik güçleri ile koordinasyonun aksaksız hale getirilmesi için mevzuat çalışması yapılabilir.
2. İtfaiye hava gücünün teşkilatlanması ve havadan söndürme kabiliyetinin artırılması için;
 - a. TUSAŞ, BAYKAR ve Hava Kuvvetleri Hava Bakım Fabrikaları gibi kuruluşlar; milli yangın söndürme uçağı ve İHA yapımı ile mevcut uçak ve helikopterin yangın söndürme modifikasyonu konusunda çalışma başlatılabilirler,
 - b. TSK'nın elindeki nakliye uçakları ve helikopterlerin gerektiğinde yangın söndürme amacıyla da kullanılabilmesi için araştırma / düzenleme yapılabilir.
 - c. Komşu ülkelerle yapılacak protokoller ile bu konuda iş birlikleri geliştirilebilir.
3. Yaşanan bütün afetlerden sonra, Grenfell Tower yangınında olduğu gibi tüm verilerin dakika dakika analiz edilip, eksik ve aksak hususları belirleyip bir daha aynı aksaklıkların olmaması için Olay Sonuç Analiz ve Değerlendirmesi yapılmalıdır.

Afetler Genel

4. Afetlerde söndürme ve kurtarma operasyonlarında sivil STK'ların daha efektif çalışmasına olanak sağlamak üzere;
 - a. Afet sırasında ve sonrasında alınacak önlemler için gerektiğinde ilgili STK'lar ile ön protokoller yapılarak, afet anında ve sonrasında sağlayabilecekleri olanaklar önceden planlanma yapılabilir,
 - b. Üyelerinin ve halkın STK'lara gönderdiği yardımları daha etkin değerlendirilebilmesi için; STK'ların sivil ortak kriz masası oluşturmalarına imkân sağlanabilir ve bu çalışmaların bölgedeki AFAD kriz merkezleri ve yerel idarelerle bilgi alışverişinin yürütülebilmesi için düzenlemeler yapılabilir.
5. Sellerin daha çok dere / nehir yatağına yapılan yapıları etkilediği göz önüne alınarak, bu bölgelerde yapılaşmaya ve yapılacak yapılara ilişkin yeni kuralları getirilmeli, mevzuatta gerekli düzeltmeler yapılmalı, uygulamalar öncelikli olarak denetlenmelidir.

Küresel İklim Değişikliği ve AYM

6. Grönland'ın erimeye başlamasına dahi neden olan küresel ısınmanın getireceği değişikliklerin saptanması için akademik çalışmalar yapılmalı, özellikle yapılaşma ve yapı tasarımıyla kullanılan parametrelerin nereye evrileceği önceden belirlenmeli, gerekiyorsa standart ve yönetmelikler de buna göre revize edilmelidir.
7. Gerek Paris Anlaşması gerekse Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde yürütülen faaliyetlerin koordineli olarak yürütülmesinde ve kamuoyunun bilgilendirilmesinde yarar vardır.
8. İlgili tüm tarafların 30 Eylül 2021'de yapılacak çalışmaya katılarak / katkı sağlayarak sera gazı salımı ile ilgili sorunları ve çözüm önerilerini dile getirmesi yararlı olacaktır.

22. Yapısal Çelik Günü

9. Bu yıl 24-25 Kasım 2021 tarihlerinde internet ortamında gerçekleştirilecek 22. Yapısal Çelik Günü'nde yine sektör paydaşları bilgilerini tazeleme, paylaşılacak yeni bilgileri dinleme fırsatı bulabilecek, sponsor oldukları tarihten itibaren açacakları sanal tanıtım odalarını ziyaret ederek, ilgililerle bire bir görüşme imkânı bulabileceklerdir.

Dipnotlar

1. [https://assets.grenfelltowerinquiry.org.uk/GTI%20-%20Phase%201%20report%20Executive%20Summary%20\(Turkish\).pdf](https://assets.grenfelltowerinquiry.org.uk/GTI%20-%20Phase%201%20report%20Executive%20Summary%20(Turkish).pdf)
2. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf
3. <https://iklim.csb.gov.tr/paris-anlasmasi-i-98587>
4. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0550>
5. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_3541
6. Fikir vermesi için bir ton çelik üretimi için 2,1 ton CO2, geri dönüşüm sırasında ise 0,6 ton CO2 salımına neden olduğu kabul edilebilir.

2. ULUSAL ÇELİK KÖPRÜ ÖDÜLLERİ

KATEGORİLER

Yapı Ödülü & Tasarım Ödülü

YARIŞMA TAKVİMİ

Son Başvuru Tarihi
22 Ekim 2021, Cuma

Proje Teslim Tarihi
05 Kasım 2021, Cuma

Jüri Değerlendirme Toplantısı
13 Kasım 2021, Cumartesi

Sonuçların Açıklanması
17 Kasım 2021, Çarşamba

Ödül Töreni
**24/25 Kasım 2021
Çarşamba/Perşembe**



İletişim:

+90 542 288 9677 - pr@tugsa.org



ÇANAKKALE ANTEN KULESİ ECCS DESIGN AWARDS 2021 ÖDÜLÜNE LAYIK GÖRÜLDÜ

Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA) tarafından 12. kez düzenlenen Ulusal Çelik Yapı Ödülleri 2020’de ikincilik ödülü alan Çanakkale Anten Kulesi projesi, ECCS Design Awards 2021 ödülüne de layık görüldü.

The European Steel Design Awards (Avrupa Çelik Yapı Tasarım Ödülleri), çeliğin mimaride yaratıcı ve üstün kullanımını teşvik etmek için Avrupa Yapısal Çelik Birliği (European Convention for Constructional Steelwork - ECCS) tarafından her iki yılda bir verilmekte. Ödüller yapının sahiplerine, mimarlarına, mühendislerine, genel yüklenicilerine ve çelik yüklenicilerine sunuluyor.

Avrupa’daki Çelik Yapı Müteahhitleri Birliği olan ECCS, çelik üreticileri, yükleniciler, araştırmacılar ve akademisyenleri bir araya getiren benzersiz ve yegâne platform olma özelliğini taşıyor. ECCS, 18 ulusal çelik derneğinden oluşan bir federasyon niteliğinde.

Aşağıdaki üyelerden oluşan profesyonel ve uluslararası jüri yarışmaya katılan projeleri değerlendirmek üzere 3 Haziran 2021’de online olarak toplandı.

Bernhard HAUKE, Almanya, ECCS Tanıtım Yürütme Kurulu Başkanı ve Jüri Bşk.

Annamarie HAGOORT, Hollanda, ECCS Mimari Ödüller Komitesi Bşk.

Christine LENOUY, Fransa, Le Syndicat de la Construction Métallique de France (SCMF) Genel Sekreteri

Jacques FERRIER, Fransa, Mimar, Ferrier Marchetti Studio, Paris

Mitsu EDWARDS, Fransa, İnşaat Müh., Eckersley O’Callaghan design office, Paris

Aris CHATZIDAKIS, Yunanistan, Avrupa İnşaat Mühendisleri Konseyi Bşk.

Véronique DEHAN, Belçika, ECCS Genel Sekreteri

Avrupa Çelik Yapı Tasarımı Ödülleri (European Steel Design Awards - ESDA) 2021, ECCS üyesi dernekler tarafından sunulan toplamda 23 proje arasından seçildi. Jüri tarafından belirlenen dört grup ödülün aşağıdaki üçü 2021 sonbaharında açıklanacak:

ESDA 2021 Laureate, ESDA 2021 Special Bridge Award (Köprü Özel Ödülü) ve ESDA 2021 Public Award (Halk Oylaması Ödülü).

European Steel Design Awards 2021 ödülüne değer bulunanlar ve aynı zamanda ESDA 2021 Laureate adayları (ülke adlarına göre alfabetik) şu projeler oldu:

- 1) Almanya: U- and S- Bahn-Haltestelle Elbbrücken, Hamburg, Germany
- 2) Avusturya: KTM Motohall, Mattinghofen, Austria
- 3) Belçika: IMEC Parking Building, Leuven, Belgium
- 4) Çek Cumhuriyeti: Dragons, the Largest Jewel and Lighting, Saipan, Pacific Ocean
- 5) Danimarka: Camp Adventure Forest Tower, Rønnede, Denmark
- 6) Finlandiya: Kuusijärvi Bridge, Vantaa, Finland
- 7) Fransa: Passerelle Coty, Puteaux, France
- 8) Hollanda: Schuttebusbrug, Zwolle, The Netherlands
- 9) İsveç: Bridge over Vanan, Kristinehamn, Sweden
- 10) İsviçre: Italian Bridge over the River Plessur, Chur, Switzerland
- 11) Norveç: Protective building for MS Finnmarken, Stokmarknes, Norway
- 12) Portekiz: Aéroport International de Genève, New Terminal, East Wing, Genève, Suisse
- 13) Türkiye: Çanakkale Antenna Tower, Kalabaklı Köyü Radar Tepesi Çanakkale, Türkiye

Avrupa Çelik Yapı Tasarımı Ödülleri 2021 Ödül Töreni

Avrupa Çelik Yapı Tasarımı Ödülleri 2021 törenleri bu yıl istisnai olarak, her ülkenin kendi yapısal çelik derneği tarafından kendi Ulusal Yapısal Çelik Gününde gerçekleştirilecek. Ancak Laureate the Special Bridge Award (Köprü Özel Ödülü) ve Public Award (Halk Oylaması Ödülü) kazananlar, ödülleri sonbaharda Brüksel’de alacaklardır.

Kazanan projeler www.steelconstruct.com adresinde yayımlanacak. ECCS Çelik Yapı dergisi de ayrıca ESDA 2021 ile ilgili özel bir sayı çıkaracak. Projeler aynı zamanda, Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA) tarafından yayımlanan Çelik Yapılar dergisinin 73. (Kasım-Aralık 2021) sayısında da yer alacak.

TUCSA OLARAK STEELPRO 2021’de BİR İLKİ GERÇEKLEŞTİRDİK

Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA) tarafından 18. kez düzenlenecek olan ÇELİK YAPI TASARIMI ÖĞRENCİ YARIŞMASI - SteelPRO 2021 kapsamında ilk kez bu yıl düzenlediğimiz Tanıtım Toplantısı ve Seminerleri etkinliklerimiz tamamlandı.

Türk Yapısal Çelik Derneği tarafından, ilki 2004 yılında düzenlenen Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci Yarışmalarımız; mimar ve mühendislerimizin öğrencilik döneminde çeliği anlamaları ve sevmelerine, dolayısıyla ileride çeliğin avantajlarından daha etkin yararlanmalarına olanak sağlıyor.

Online Tanıtım Toplantımız 12 Haziran 2021 tarihinde Zoom ortamında gerçekleştirildi. TUCSA Yönetim Kurulu Başkanı H. Yener Gür’eş’in gerçekleştirdiği açış konuşmasının ardından Jüri Raportörü Yeşim Gür’eş, yarışmanın konsepti, kuralları ve düzenlenmesi planlanan seminer tarihleriyle ilgili katılımcılara bilgi verdi. Gür’eş ayrıca Genç Çelikçiler Topluluğunda (GENÇEL) yapılan çalışmalar hakkında da bilgiler paylaştı.

Çevrimiçi Seminerlerimiz

SteelPRO 2021 için planlanan çevrim içi seminerlerin ilki olan “İnşaat Mühendisliği” semineri 19 Haziran 2021 Cumartesi günü yapıldı. Dr. Cem Haydaroğlu (Marmara Üniversitesi ve ARUP Türkiye), Cenk Çetin (DORÇE Prefabrik Yapı ve İnşaat Sanayi Ticaret A.Ş. Tasarım Direktörü), Selami Gürel (ENG Metal Yapı Yönetim Kurulu Başkanı) ile Dr. Selçuk İz’in (Yeditepe Üniversitesi ve İZ Mühendislik

Yönetim Kurulu Başkanı) panelist olarak katıldığı İnşaat Mühendisliği çevrim içi semineri tüm öğrencilere açık olarak gerçekleştirildi.

SteelPRO 2021 için düzenlenen çevrim içi seminerlerin ikincisi olan “Yangın Güvenliği” seminerimiz ise 22 Haziran 2021 Salı günü tamamlandı. Efectis Era Avrasya Yönetim Kurulu Başkanı İlker İbik, “Yangın Güvenliği” başlıklı sunumunda binaların yangından korunması hakkında yönetmelik yönetmeliğin uygulanmasına dair sorumluluklar, TS EN 13501-1 standardı kapsamında yapılan sınıflandırmalar farklı malzemelerin yangına verdiği tepkiler, Polat Towers ve Grenfell Towers yangınları, yapı elemanları ve yangın dayanım gereksinimlerinin yanı sıra yangın dayanım testleri hakkındaki tecrübelerini paylaştı. Bu yıl ayrıca yarışmanın ana sponsorlarından biri olan Efectis Era Avrasya tarafından tasarım sırasında yangın güvenliğini dikkate alan ve bu konuda çalışma yapılan projeler arasından bir projeye Yangın Güvenliği Özel Ödülü verilecek.

SteelPRO 2021 için düzenlediğimiz çevrimiçi seminerler 26 Haziran 2021 Cumartesi günü Mimar Cem Sorguç’un sunumuyla sona erdi. CM Mimarlık Kurucusu, Mimar Cem Sorguç, “Mimarlık” başlıklı sunumuyla katılımcılarla buluştu. Sorguç sunumunda, Ulusal Çelik Yapı Ödülleri 2020 Birincisi “GEMAK Tersane Yönetim Binası” proje süreci ve inşası hakkında bilgileri aktardı.



Tanıtım toplantısı ve seminerleri QR kodunu okutarak TUCSA Youtube hesabımızdan izleyebilirsiniz.

Link: <https://www.youtube.com/channel/UCYNaYt5Gd0MvCXhYQA9qGhg>

KONU

“Dönüştürülebilir Mobil Çelik Sistem” Tasarımı

YARIŞMA TAKVİMİ

Online Tanıtım Toplantısı: **12 Haziran 2021**
 Web semineri - İnş. Mühendisliği: **19 Haziran 2021**
 Web semineri - Yangın Güvenliği: **22 Haziran 2021**
 Web semineri - Mimarlık: **26 Haziran 2021**
 Soru Sorma Son Tarihi: **10 Eylül 2021**
 Soruların Yanıtlanması: **17 Eylül 2021**
 Kayıt İçin Son Başvuru Tarihi: **15 Ekim 2021**
 Proje Son Teslim Tarihi: **03 Kasım 2021**
 Jüri Değerlendirmesi: **13 Kasım 2021**
 Sonuçların Açıklanması: **17 Kasım 2021**
 Kolokyum ve Ödül Töreni: **25 Kasım 2021**

SteelPRO²⁰²¹

18. ÇELİK YAPI TASARIMI ÖĞRENCİ YARIŞMASI



ÖDÜLLER

4 adet EŞDEĞER ÖDÜL: 5.000 ₺ (Toplam 20.000 ₺)
 MANSİYON ÖDÜLLERİ: 1.200 ₺ (Toplam 4.800 ₺)
 ÖZEL ÖDÜL: Yangın Güvenliği Özel Ödülü 4.000 ₺
 Takımların aldığı ödüller takım üyeleri arasında eşit paylaşılır.



Ana Sponsorluğunda

AVRUPA BİRLİĞİ YEŞİL MUTABAKATI YASALAŞTI



Avrupa Birliği Komisyonu tarafından hazırlanan ve küresel salgın sebebiyle uzun süre gündemde yer bulamayan “Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı – EU Green Deal” yasası yapılan oylamanın ardından 24 Haziran 2021 tarihinde kanunlaştı.

Yeşil Mutabakat, 2030 yılına kadar Avrupa’nın karbon emisyonlarını yüzde 55 düşürmeyi, 2050 yılında ise karbon emisyonunu sıfıra indirmeyi hedefliyor. Türk Ytong Yönetim Kurulu Başkanı Fethi Hinginar, Yeşil Mutabakat yasasında Türk iş dünyasını çok yakından ilgilendiren ve çevre dostu üretim yapma zorunluluğu getiren maddeler olduğunu belirterek bu

hükümlere uymayan şirketlerin sınırda karbon düzenlemesiyle ek vergi ödemek zorunda kalacaklarına dikkat çekti.

Yapı Sektörünü Dönüştürmek İçin Bir Fırsat

AB’nin kendi sınırları içinde çevre dostu üretim ve yaşam biçimini hayata geçirmeye hazırlandığını sözlerine ekleyen Fethi Hinginar, AB’nin mal ve ürün satın aldığı ülkelerin de kendisi gibi çevreye duyarlı üretime sahip olması konusunda Yeşil Mutabakat yasasıyla bir zorlamaya gittiğini çevre dostu üretim yapmayan şirketlerin ürünlerine ise gümrüklerde karbon ayak izi vergisi koymayı planladığını aktardı. Hinginar şöyle devam etti:

“AB ithal ettiği her ürün için bir karbon emisyon sınırı koyacak. Bu sınırı aşan ürünler için her bir 1 ton karbon emisyonu fazlası için 55-60 avro seviyesinde ek

gümrük vergisi getirmeye hazırlanıyor. Bu uygulamanın yapı malzemeleri ihracatını olumsuz etkileyeceği açık. Ülkemiz yapı malzemeleri sektörünün AB pazarında rekabet gücünü ciddi oranda kaybetmesine yol açabilir. Türk iş dünyasının sektör ayırt etmeden bu konuya odaklanması, eylem planları için harekete geçmesi gerekiyor. Sivil toplum kuruluşları ve derneklerin üyelerini bilgilendiren önemli çalışmaları olsa da daha etkin ve kapsayıcı çalışmalara ihtiyaç var. Diğer yandan AB’nin bu adımını orta ve uzun vadede yapı sektörünü çevreye duyarlı bir yaklaşımla dönüştürmek için bir fırsat olarak görmeli ve karbon nötr olma vizyonunu gündemimize almalıyız.”

İKİNCİ 500 SANAYİ KURULUŞUNDA 2 TUCSA ÜYESİ

İstanbul Sanayi Odası (İSO) “Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)” araştırmasının ardından “Türkiye’nin İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu - 2020” araştırmasının sonuçlarını yayımladı.

İstanbul Sanayi Odası (İSO) “Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)” araştırmasının sonuçlarını kısa bir süre önce açıklamıştı. Yapılan açıklamaya göre Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA) üyesi 11 şirket devler arasında yer aldı.

Ülkemizin 500 büyük sanayi kuruluşunun açıklanmasının ardından İstanbul Sanayi Odası (İSO), ikinci 500’ü de açıkladı. Yapılan açıklamaya göre İSO İkinci 500’ün 2020 yılındaki üretimden net satışları yüzde 21,7 oranında artarak 157 milyar ₺’den 191,1 milyar ₺’ye yükseldi.



Üretimden net satışlar baz alınarak yapılan İSO İkinci 500’ün 2020 yılı sıralamasına bakıldığında; Murat Ticaret Kablo 578.896.621 ₺ ile ilk sırayı aldı. Onu çok küçük bir farkla 578.871.834 ₺ ile Metal Matris takip ederken, RTM

Tarım Kimya 571.472.746 ₺ ile üçüncü oldu.

Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA) üyesi 2 şirket Türkiye’nin İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu 2020 araştırması içerisinde yer aldı. Gedik Kaynak San. ve Tic. A.Ş. 450.893.415 ₺ üretimden net satış rakamıyla 112. sırada ve Türk Ytong Sanayi A.Ş. 266.924.384 ₺ üretimden net satış rakamıyla 472. sırada yer aldılar.

Üyelerimizin yanı sıra sektörümüzden, Net Haddecilik San. ve Tic. Ltd. Şti. 562.119.302 ₺ üretimden net satış rakamıyla 11. sırada, Sertel Vida Metal A.Ş. 535.266.147 ₺ üretimden net satış rakamıyla 36. sırada, Has Çelik ve Halat San. Tic. A.Ş. 483.329.091 ₺ üretimden net satış rakamıyla 79. sırada, Ümran Çelik Boru Sanayii A.Ş. 474.113.099 ₺ üretimden net satış rakamıyla 85. sırada, Norm Somun San. ve Tic. A.Ş. 460.355.336 ₺ üretimden net satış rakamıyla 98. sırada, Norm Salihli Vida ve Cıvata Makine San. ve Tic. A.Ş. 397.790.185 ₺ üretimden net satış rakamıyla 197. sırada, Nurol Makina ve Sanayi A.Ş. 378.446.691 ₺ üretimden net satış rakamıyla 237. sırada, Prefabrik Yapı İnşaat San. ve Tic. A.Ş. 298.973.446 ₺ üretimden net satış rakamıyla 391. sırada, Tosçelik Spiral Boru Üretim Sanayi A.Ş. 298.457.751 ₺ üretimden net satış rakamıyla 394. sırada kendilerine yer bulan firmalar oldular.

YANGIN GÜVENLİĞİ ALANINDA İŞ BİRLİĞİ

Efectis Era Avrasya ve Afsa Yangın Danışmanlığı, mevcut deneyim ve potansiyellerini birleştirme kararı aldılar. Yangın test, belgelendirme ve mühendislik alanlarında 70 yıldan fazla deneyime sahip Efectis ve 35 yıla varan deneyimi ile Afsa Yangın Danışmanlığı; iş birliği sayesinde yapılarda yangın güvenliğinin sağlanması ve korunması konularında sundukları mühendislik ve danışmanlık hizmetlerini ortaklaşa yürüterek güçlü bir sinerji yaratmayı hedefliyorlar.

Efectis; Fransa, Hollanda, Türkiye ve Birleşik Krallık'taki akredite laboratuvarları ile Avrupa'nın en eski ve en büyük yangın test, mühendislik ve belgelendirme kuruluşlarından biri. ISO, EN, NFPA, DIN, IEC gibi birçok kurum tarafından yetkilendirilmiş Afsa Yangın Danışmanlığı ise bu kurumların gözetimi altında, uluslararası kalitede hizmet sunmakta ve yangın güvenliği alanında her türlü yeniliği ve teknolojik gelişmeyi takip etmekte.



“NEDEN YEŞİL ÇELİĞİ ve GERİ DÖNÜŞÜMÜ ÖNEMSIYORUZ?”

Tosyalı Holding Yönetim Kurulu Başkanı Fuat Tosyalı 29 Temmuz Dünya Limit Aşımı Günü'nde yeşil çelik ve geri dönüşüm konularında holding politikasına dair açıklamalarda bulundu.

Tosyalı açıklamasında şu noktaların altını çizdi:

“Bugün 29 Temmuz Dünya Limit Aşımı Günü. Dünyanın sunduğu 1 yıllık kaynakları tükettiğimiz gün. Bugün itibarıyla, doğanın 2021 yılı boyunca sunduğu kaynakların tamamını tükettik. Evet, henüz 7 ayı (Temmuz 2021) bile doldurmadan tüm kaynaklarımızı kullandık. Artık bu tarihten itibaren yaşamamızı 2022 kaynaklarını ödünç alarak sürdüreceğiz. İşte buna hep birlikte ‘dur’ demeliyiz. Çevresel sorumluluğumuzun gereğini yerine getirerek sürdürülebilir yaşam oluşturmak için hep birlikte çalışmalıyız. Hem bireysel hem de kurumsal olarak yapabileceğimiz çok şey var. Daha yaşanabilir bir dünya tasarlayarak sürdürülebilir bir gelecek inşa etmek bizim elimizde.

Tüm dünyada sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi tabanlı yeni bir nesil sosyal ve ekonomik yapı oluşmaya başlıyor. Biz Tosyalı Holding olarak bu konuda üzerimize düşen sorumlulukların bilincindeyiz. Bünyemizdeki tüm şirketlerde, hammadde üretim süreçlerine satış ve pazarlamadan sevkıyata kadar sürdürülebilirlik odaklı 100'ün üzerine AR & GE projesine imza attık ve bunların özellikle 20 tanesi küresel ölçekte-ilk ve tek. Bu projeler ile bir çelik fabrikasının karbon salımını %30 azaltabilir hale getirdik. Sıfır atık prensibi ile çalışan, tamamen geri dönüşüm üzerine kurulu tesislere sahibiz. Fosil yakıt kullanmıyoruz, güneş enerjisinden olabildiğince çok faydalanıyoruz.

Döngüsel Ekonominin En Güzel Örneklerini Sunuyoruz

Tosyalı Harsco geri dönüşüm tesislerimizde döngüsel ekonominin en güzel örneklerinden birini sunuyoruz.

Tesisimizde proses atıklarını işleyerek hem metal geri kazanımı sağlıyor hem de farklı sektörlerde kullanılmak üzere yan ürün haline getiriyoruz. Yıllık ortalama 1,2 milyon ton cüruf atığını ekonomiye geri kazandırıyoruz. Bu geri dönüşüm sonucu ortaya çıkan ürün, yol yapımından çimento üretimine kadar uzanan farklı sektörlerde hammadde olarak kullanılıyor.

Dünyanın kaynakları sınırlı ve bizler bu kaynakların kıymetini bilmeliyiz. Bu sebeple biz, Tosyalı Holding olarak daha sürdürülebilir bir yaşam ve daha iyi bir gelecek için kendimize sınır koymuyoruz. Çevresel konularda sonsuz seçenekler ve yenilikçi çözümler üretilebileceğine inanıyoruz. Bu yüzden bu konuda yapacağımız hiçbir zaman bitmeyecek, her zaman yenilikçi çözümlerle çevreye ve doğaya fayda sağlayacak yatırımlar yapmaya devam edeceğiz.”



SINIRDA KARBON DÜZENLEME MEKANİZMASI GELİYOR



TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ

AVRUPA
YEŞİL
MUTABAKATI

Türk Standartları Enstitüsünden Uzman Onur Fatih Bulut ve Baş Araştırmacı Volkan Çağın, Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması hakkında yaşanan gelişmeleri kaleme aldılar.

1. Avrupa Yeşil Mutabakatı

Avrupa Birliği'nde uygulanan çevre politikası; kirliliği azaltmayı ve önlemeyi, ekolojik dengeyi gözeterek doğal kaynakların tüketilmesi ile sürdürülebilir kalkınmayı sağlamayı, çevre konusunu enerji ve ulaştırma gibi diğer sektörlerle entegre bir şekilde yöneterek çevresel zararın kaynağında önlenmesini amaçlamaktadır. Uygulanan bu çevre politikasının temel ilkeleri, "kirlenenden öder", "bütünleyicilik", "yüksek seviyede koruma", "kaynakta önleme", "önleyicilik" ve "ihtiyat"tır (T.C. Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı, 2021).

Avrupa Birliği, bu ilkeler doğrultusunda 11 Aralık 2019 tarihinde yeni büyüme stratejisi olarak Avrupa Yeşil Mutabakatını (AYM) açıklamıştır. Çevre ile ilgili karşılaşılan zorluklara bir cevap niteliğinde olan AYM'nin, AB doğal sermayesini koruyup geliştirirken vatandaşların sağlığını ve refahını çevre kaynaklı risk ve etkilerden korumayı amaçladığı belirtilmektedir. AYM'nin başlıca hedeflerinden biri sürdürülebilir bir gelecek için AB ekonomisinin dönüştürülmesi ve döngüsel ekonomiye geçiş planı oluşturulmasıdır. Bu plan doğrultusunda, kapsamlı ve dönüştürücü politikalar tasarlanmalıdır. Bu politikalar aşağıda verilen başlıklarda değerlendirilmiştir (Avrupa Komisyonu, 2019).

- AB'nin 2030 ve 2050 iklim hedeflerine ulaşmak,
- Temiz, uygun maliyetli ve güvenli enerji sağlamak,
- Döngüsel ekonomi için endüstriyi harekete geçirmek,
- Enerjiyi ve kaynakları verimli bir şekilde inşa etmek ve yenilemek,
- Sürdürülebilir ve akıllı ulaşım geçişin hızlandırılmasını sağlamak,
- "Tarladan sofraya" adil, sağlıklı ve çevre dostu bir gıda tedarik sistemi tasarlamak,
- Ekosistemleri ve biyoçeşitliliği korumak ve iyileştirmek,
- Sıfır kirlilik.

2. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması

AYM'nin temel hedeflerinden biri Avrupa'yı 2050 yılına kadar sera gazı emisyonlarının net olarak denkleştirildiği dünyanın ilk karbon-nötr kıtası haline getirmektir. Bu hedef doğrultusunda AYM kapsamında başlatılması planlanan bir diğer uygulama Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasıdır (SKDM). Bu düzenlemenin amacı, karbon kaçakçısını önleyerek iklim değişikliğiyle mücadele etmektedir. AB, 04.03.2020 tarihinde kamuoyuna açıkladığı İklim Kanunu teklifi ile birlikte sunulan SKDM içeriğinin belirlenmesi amacıyla paydaşlarla istişare süreci başlatmıştır. 01.04.2020 tarihinde halk müzakeresi süreci tamamlanarak kamu istişare süreci başlatılmıştır. Kamu istişare sürecine dâhil olan ülkemiz, konu ile ilgili görüşlerini Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanan 06.04.2020 tarihli raporu ile iletmıştır. Bu süreçlerin sonunda, SKDM'ye ilişkin detayların açıklandığı "Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasının Oluşturulması" kanunu 14.07.2021 tarihinde yayınlamıştır (Avrupa Komisyonu, 2021).

SKDM, karbon kaçakçısını önlemek ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için tasarlanmış bir araçtır. Bu mekanizma, AB sınırları içerisinde üretilen ürünler için söz konusu olan karbon maliyetlerine eşdeğer bir maliyetin ithal edilen ürünlere de uygulanmasına yönelik düzenleyici bir sistemin oluşturulmasını esas almaktadır.

1 Ocak 2023 tarihi itibarıyla yürürlüğe girecek olan SKDM'ye göre çimento, elektrik, gübre, demir ve çelik ile alüminyum sektörlerinin ürünleri uygulamalara konu olacaktır. Kanuna göre İzlanda, Lihtenştayn, Norveç, İsviçre ve AB dışındaki tüm ülkeler bu uygulamaya tabi tutulacaktır.

Avrupa Komisyonu tarafından merkezi bir kayıt sistemi oluşturulacak ve SKDM kapsamında olan ülkelere olan ve bu kapsamda yer alan ürünleri üreten tesislerin işletmecileri oluşturulacak sisteme kayıt yaptıracaktır. Ek olarak, her bir AB üyesi ülkede, "yetkili otorite" olarak adlandırılan bir

kuruluş belirlenecek ve ithalatçı firmalar adına beyanname verecek temsilcilerin bu otoriteye başvurarak yetki almaları gerekecektir.

Kanunda bahsi geçen esaslara göre yetkili temsilciler temsil ettikleri ithalatçıları tarafından gerçekleştirilen SKDM kapsamındaki ürünlerin ithalatı ile ilişkili 31 Mayıs tarihine kadar SKDM Otoritesine bir SKDM beyanı sunacaktır. SKDM beyanı aşağıda verilen unsurları içerecektir:

- Bir önceki takvim yılında AB'ye ithal edilen ürünlerin ton cinsinden miktarı,
- Bir önceki takvim yılında AB'ye ithal edilen ürün miktarına karşılık gelen sera gazı emisyon değerleri (ton CO₂e),
- AB'ye ithal edildiği beyan edilen ürünlerin toplam sera gazı emisyon değerlerine tekabül eden SKDM sertifikaları.

Ürünlere ilişkin sera gazı emisyonları, ürünün, Avrupa Birliği gümrük sahasına ithal edildiği zamana kadar ortaya çıkan üretim ile ilişkili doğrudan emisyonlar olarak belirlenecektir. Dolaylı emisyonların bu mekanizma kapsamına dâhil edilip edilmeyeceği 01.01.2023- 31.12.2025 dönemini kapsayan geçiş dönemi sonunda Avrupa Komisyonu tarafından yapılacak değerlendirme ile belirlenecektir.

İthal edilen ton ürün bazında hesaplanacak sera gazı emisyonlarının AB Emisyon Ticaret Sistemi (2018/2067) kapsamında akredite olan veya Avrupa Akreditasyon Teşkilatı (EA) ile karşılıklı tanıma anlaşması (MLA) imzalamış ülkelerin akreditasyon kuruluşlarından akredite doğrulayıcılar tarafından doğrulanması gerekecektir.

Sera gazı emisyonlarının hesaplamasına ilişkin yöntemler bu kanunun Ek-3'ünde belirtilmiş olup, hesaplama yöntemlerinin unsurlarına ilişkin detaylı kurallar Avrupa Komisyonu tarafından ayrıca yayınlanacaktır.

SKDM beyannamesinde bahsi geçen SKDM sertifikası, ithal edilen ürünle ilişkili her bir ton CO₂ eşdeğeri sera gazı emisyonuna tekabül eden elektronik bir sertifika olarak belirlenmiştir. SKDM sertifikalarının, her ülkenin yetkili otoritesi tarafından satılacağı ve kayıt altına alınacağı belirtilmiştir.

Geçiş dönemi sonrasında beyanname vermeye yetkili temsilci tarafından temsil ettiği ithalatçının ithal ettiği ürünlerin toplamından kaynaklanan sera gazı emisyonlarına karşılık gelecek sayıda SKDM sertifikası temin edilmesi gerekecektir. SKDM sertifikalarının fiyatlandırmasının, 2003/87/EC sayılı direktifin 10. maddesinde belirtilen prosedüre uygun olarak açık artırma platformlarında yürütülen tüm AB Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) tahsisat ihalelerinin kapanış fiyatlarının ortalaması olarak haftalık bazda, hesaplanacağı, bu ortalama fiyatın her haftanın son iş gününde AB Resmî Gazetesinde yayınlanacağı ve takip eden haftada satışlarda uygulanacağı belirtilmiştir.

SKDM kapsamında yer alan ürünlerin üretildiği ülkelerde ürünle ilişkili bir karbon fiyatlaması söz konusu ise ve buna ilişkin kanıtların yetkili otoriteye sunulması durumunda beyanname vermeye yetkili temsilci tarafından denkleştirmede kullanılacak SKDM sertifika sayısında bir azaltım talep edilebilecektir. Bu konuyla ilişkili olarak ülkemizde "Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı Türkiye Programı" başlatılmış

olup karbon piyasaları teşkil edildiğinde bu azaltım talepleri için konu olabileceği değerlendirilmektedir.

1 Ocak 2023 – 31 Aralık 2025 dönemi Avrupa Komisyonu tarafından SKDM için geçiş dönemi olarak belirlenmiştir. Geçiş döneminde ithal edilen SKDM kapsamındaki ürünler için raporlama yükümlülüğü bulunmakla birlikte, mali yükümlülükler 1 Ocak 2026 tarihinden itibaren geçerli olacaktır. Geçiş dönemindeki SKDM raporlamalarının üçer aylık dönemler için yapılması ve aşağıda verilen bilgileri içermesi gerekecektir:

- İthal edilen ürün grubu için üretimin gerçekleştiği ülkede bu ithalat ile ilişkili her bir tesisten gelen toplam ürün miktarı (ton),
- İthal edilen her bir ton ürün ile ilişkili toplam sera gazı emisyon miktarı (CO₂ eşdeğeri cinsinden),
- İthal edilen her bir ton ürün ile ilişkili toplam dolaylı sera gazı emisyon miktarı (CO₂ eşdeğeri cinsinden),
- Karbon piyasalarının bulunduğu ülkelerde ihracatla ilgili herhangi bir teşvik mekanizmasına (vergi iadesi vb.) tabi olunmaması durumunda, ithal edilen ürünlerin sebep olduğu sera gazı emisyonları ile ilişkili üretildiği ülkede ödenen karbon fiyatı.

3. Sonuç ve Değerlendirme

Yapılan değerlendirmelerden anlaşılabacağı üzere demir ve çelik sektörü bu mekanizmaya tabi olacak beş sektör arasındadır. Demir ve çelik sektörü için SKDM kanunun Ek-1'inde listelenen ürün grupları Tablo 1'de verilmektedir.

Tabloda verilen ürün grupları göz önüne alındığında sektörde yer alan kuruluşların bir kısmının 2015 yılından beri ülkemizde uygulanmakta olan sera gazı emisyonlarının takibi hakkındaki mevzuat kapsamında izleme, raporlama ve doğrulama (İRD) süreçlerine tabi olduğu değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, İRD kapsamında yer almayan birçok kuruluşun da ürünlerinin karbon ayak izini belirlemeye yönelik çalışma yürütmek durumunda kalacağı anlaşılmaktadır. Ulusal mevzuat kapsamında yükümlülüğü bulunmayan kuruluşların bir kısmı gönüllülük esasına göre TS EN ISO 14064 ve benzeri standartları esas alarak karbon ayak izi konusunda belirli çalışmaları yürütmekle birlikte diğer kısmının ise bu konuya ilişkin herhangi bir tecrübesi bulunmamaktadır. Bu sebeple öncelikli olarak SKDM kapsamında İRD süreçlerine tabi olacak kuruluşlarımıza yönelik özellikle izleme ve raporlama konusunda kapasite geliştirme çalışmalarının gerçekleştirilmesi önem arz etmektedir.

İzleme ve raporlama süreçlerine ek olarak, AB'ye ithal edilecek SKDM kapsamındaki ürünlerle ilişkili sera gazı emisyonlarının doğrulama sürecine de tabi olması gerekmektedir. Doğrulama süreci, akredite doğrulayıcı kuruluşlar tarafından yürütülmesi şartı getirilmektedir. Bu kuruluşların AB üyesi ülkelerin akreditasyon kuruluşlarından veya EA ile sera gazı emisyonlarının doğrulanması konusunda MLA imzalamış diğer ülkelerin akreditasyon kuruluşlarından akredite olması gerekmektedir. Ulusal İRD mevzuatı kapsamındaki doğrulamalar için ulusal akreditasyon kuruluşumuz TÜRKAK tarafından verilen akreditasyon hizmeti Avrupa Akreditasyon Teşkilatı Karşılıklı Tanıma Anlaşması (EA-MLA) kapsamındadır. Ülkemizde, halihazırda sera gazı emisyon raporlarının doğrulanması kapsamında TÜRKAK tarafından akredite edilmiş doğrulayıcı kuruluşlar bulunmaktadır. Bununla birlikte doğrulama ve akreditasyon ile ilgili Avrupa Komisyonu

tarafından daha sonra yayınlanacak kurallar çerçevesinde ilave çalışma yapılması gerekebilecektir.

AB tarafından alınan bu aksiyonlara yönelik uyumla ilgili Cumhurbaşkanlığı Genelgesi ile Avrupa Yeşil Mutabakatı Eylem Planı 16.07.2021 tarihli Resmi Gazetede yayımlanmıştır. AYM Eylem Planı, aynı zamanda, yeşil yatırımların ülkemize çekilmesi ve ilgili tüm politika alanlarında yeşil dönüşümün desteklenmesini hedefleyen bir yol haritası niteliğindedir. Türk sanayicisinin rekabet gücünü artırabilmek için üretim kaynaklı emisyon yoğunluğunun azaltılması adına yeşil teknolojilere yatırımın artırılması önem arz etmektedir.

Yayınlanan Eylem Planı Madde 1.1.4. gereğince sera gazı emisyonlarına ilişkin "AB tarafından belirlenecek

metodoloji/standartlar çerçevesinde belgelendirme faaliyeti gerçekleştirilmesine yönelik çalışmalar yürütülmesi raporlamaya ilişkin teknik destek sağlanması" görevi Türk Standartları Enstitüsüne verilmiştir.

Sera gazı emisyon raporlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması konusunda 2012 yılından bugüne çalışmalar yürütmekte olan Türk Standartları Enstitüsü, Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik ve Uluslararası Havacılığa Yönelik Karbon Denkleştirme ve Azaltma Şeması (CORSIA) kapsamında gerçekleştirilen doğrulama faaliyetleri ile ilgili olarak, TS EN ISO 14065 standardı kapsamında TÜRKAK tarafından akredite edilmiştir; bu mekanizma kapsamında sanayicimizin ihtiyaç duyabileceği eğitim, teknik destek, doğrulama ve benzeri konularında hizmet verebilecek yeterliliktedir.

FASIL NO	ÜRÜN GRUBU
72	Demir ve çelik (7202 – Ferro-alyajlar ve 7204 Dökme demirin, demirin veya çeliğin döküntü ve hurdaları; demir veya çelik döküntü ve hurdalarının yeniden ergitilmesi suretiyle elde edilen külçeler hariç)
7301	Demir veya çelikten palplanşlar (delinmiş veya birleştirilmiş parçalardan yapılmış olsun olmasın); demir veya çelikten kaynak yapılmış profiller
7302	Demir veya çelikten demiryolu ve tramvay hattı malzemesi; raylar, kontrraylar, makas dilleri, makas göbekleri, kruvazman ve makaslar, gergi çubukları, dişli raylar, traversler, cebireler, yastık ve köşelikler, seletler, sıkıştırma levhaları ve kramponlar, rayların döşenmesi, eklenmesi veya sabitleştirilmesi için bağlantı levha ve çubukları ile özel olarak imal edilmiş diğer parçalar
7303	Dökme demirden ince ve kalın borular, için boş profiller
7304	Demir (dökme demir hariç) ve çelikten ince ve kalın borular ve içi boş profiller (dikişsiz)
7305	Demir veya çelikten diğer ince ve kalın borular (kaynaklı, perçinli veya benzeri şekillerde kapatılmış) (iç ve dış kesitleri daire şeklinde olup dış çapı 406,4 mm'yi geçenler)
7306	Demir veya çelikten diğer ince ve kalın borular ve içi boş profiller (örneğin açık dikiş veya kaynak yapılmış, perçin yapılmış veya benzeri şekilleri kapatılmış)
7307	Demir veya çelikten boru bağlantı parçaları (rakorlar, dirsekler ve manşonlar gibi)
7308	Demir veya çelikten inşaat (94.06 pozisyonundaki prefabrik yapılar hariç) ve inşaat aksamı (köprüler, köprü aksamı, bent kapakları, kuleler, pilonlar, ayaklar, sütunlar, inşaat iskeleleri, çatılar, kapılar, pencereler ve bunların çerçeveleri ve kapı eşikleri, kepenkler, korkuluklar, parmaklıklar gibi); inşaatla kullanılmak üzere hazırlanmış demir veya çelikten saclar, çubuklar, profiller, borular ve benzerleri
7309	Her türlü madde için (sıkıştırılmış veya sıvılaştırılmış gaz hariç) hacmi 300 litreyi geçen ve mekanik veya termik tertibatı olmayan demir veya çelikten depolar, sarnıçlar, küvler ve benzeri kaplar (ısıyı izole edici veya iç yüzeyleri kaplanmış olsun olmasın)
7310	Her türlü madde için (sıkıştırılmış veya sıvılaştırılmış gaz hariç) hacmi 300 litreyi geçmeyen ve mekanik veya termik tertibatı olmayan demir veya çelikten depolar, sarnıçlar, variller, fıçılar, kutular ve benzeri kaplar (ısıyı izole edici veya iç yüzeyleri kaplanmış olsun olmasın)
7311	Demir veya çelikten sıkıştırılmış veya sıvı hale getirilmiş gazlar için kaplar

Tablo 1. SKDM Kapsamında Yer Alan Demir ve Çelik Sektörü Ürün Grupları

KAYNAKÇA

- Avrupa Komisyonu. (2019). The European Green Deal. Brüksel.
- Avrupa Komisyonu. (2021). Proposal for a establishing a carbon border adjustment mechanism. Brüksel.
- T.C. Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı. (2021, Nisan 22). Avrupa Birliği Başkanlığı Web Sitesi: https://www.ab.gov.tr/fasil-27-cevre_92.html adresinden alınmıştır

Çelik Yapı Endüstrisinde Tekla Structures

COMPUTERS & ENGINEERING
Engineering Software Consulting and Provision Center

Holzmühler Weg 89, D-35457 Lollar
Tel: 0049 6406 73667 Fax: 0049 6406 4745
E-Mail: baser@comp-engineering.com
Web: www.comp-engineering.com

Planla, Tasarla

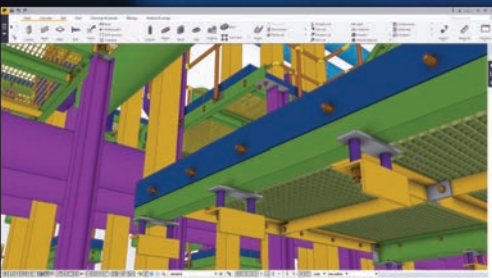
YÖNET

Tekla 2020

 **Tekla**
A Trimble Solution

Her Türlü Çelik Yapıyı
Daha Hızlı Modelleyin,
Daha İyi Kalitede İmalat
ve Montajını Sağlayın

 **COMPUTERS &
ENGINEERING**
SOFTWARE & CONSULTING



Tıpkı bir orkestrada olduğu gibi inşaat da iş birliği gerektirir. İş birliği ve beraber çalışmayı arttıran birçok yeni özelliği ile Tekla 2020, mükemmel uyumlu bir BIM akışının anahtarıdır.

Tekla 2020, tüm ekiplerinizin birlikte daha verimli çalışabilmesiyle ilgilidir. En son güncellemeler daha iyi işbirliği, daha iyi görsellik ve kullanım kolaylığına odaklanıyor. Daha kolay modelleme, daha hızlı resim üretimi, güvenli ve gerçek zamanlı veri paylaşımı ile imalat ve montaj süreçlerinde tüm ekiplerinizle birlikte benzersiz bir çalışma özgürlüğüne sahip olun.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KRİTERLERİNİN İNŞAAT SEKTÖRÜNDE ETKİLEDİĞİ ALANLAR

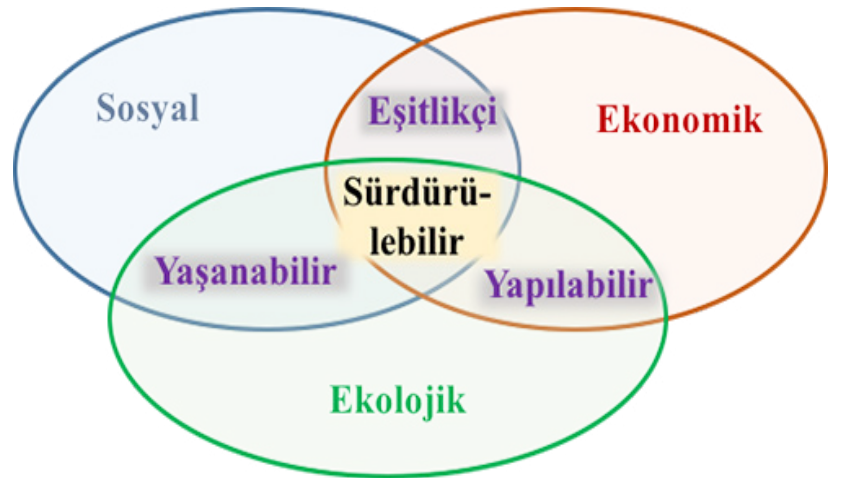
Yeditepe Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümünden Dr. Öğretim Üyesi Özgür Köylüoğlu, sürdürülebilirlik kavramının inşaat sektöründe yarattığı etkiye değindi. Köylüoğlu, yazısında Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Döngüsel Ekonomi Eylem Planı konularının da altını çizdi.

Sürdürülebilirlik kavramı Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında 17 başlık altında özetlenmiş olup, bunlar Şekil 1’de görülmektedir¹. Bu amaçlar, yapılan faaliyetin çevresel, sosyal ve ekonomik etkileri olmak üzere üçlü bir sac ayağı üzerinde dengeli olmasını hedeflemekte, tam dengenin sağlanabildiği, her üç etkinin optimal düzeyde sağlandığı durum o faaliyetin sürdürülebilir olduğuna işaret etmektedir (Şekil 2)².

İnşaat Endüstrisinde Sürdürülebilirliğin Yeri

İnşaat projeleri, farklı disiplinlerin bir arada koordinasyonunu gerektiren, çok çeşitli malzemelerin kullanıldığı, her biri özgün bir “yapılı çevre” ortaya koyan projeler olmaları itibarıyla büyük ölçüde çevreye etkileri olan, hem çok büyük ekonomik kaynak tahsisi gerektiren, hem de sosyal çevreyi ciddi ölçülerde dönüştüren projelerdir. Bu sebeple kullanılan kaynaklarda tasarruf döngüsellüğün sağlanması (yeniden kullanım/ geri dönüşüm), dayanıklılık/dirençlilik, ekolojinin

ve sağlığın korunması, sürdürülebilir projelerin omurgasını oluşturan kavramlar olmaktadır. Şekil 3’te sürdürülebilir projelerin kaynak kullanımı ve ekolojik etkiler bakımından sahip olabileceği özellikler detaylandırılmıştır.



Şekil 2 – Sürdürülebilirlik Üçgeni³

Sürdürülebilir Kalkınma İçin KÜRESEL AMAÇLAR



Şekil 1 – Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (UN-SDG)¹



Şekil 3 – Proje ve Faaliyetler için Kullanılan Kaynakların Çevresel Etkileri

Kaynak kullanımı ve ekolojik etkilerin sayısal olarak ölçümü ve değerlendirilmesi, faaliyetin etkilerinin sürekli azaltılabilmesi için referans değerlerin oluşturulabilmesi farklı ürünlerin/projelerin birbirleri ile karşılaştırılabilmesi açısından gerekli olup bu ölçümlerin nasıl yapılacağına dair malzemeler için karbon ayak izi ve su ayak izinin hesaplanması, çevresel ürün etiketi hesaplamalarına ilişkin EN (Avrupa Standartları) ve ISO (International Standards Organization) standartları mevcuttur (ISO/TS 14067, BS EN ISO 14046, BS EN ISO 14024/14027 gibi).

Yapılan çevresel etki hesaplamaları sadece üretim süreci ile sınırlandırılabilir gibi, beşikten mezara diye de kavramsallaştırıldığı üzere, tüm yaşam döngüsünü içerecek şekilde de yapılabilir. Yaşam döngüsü analizi (LCA) olarak adlandırılan emisyon hesaplamaları böylece malzemenin hammadde olarak çıkarılmasından fabrikada ürüne dönüşmesine kadar olan üretim sürecinin yanı sıra malzemenin kullanımı sırasında gerektirdiği bakım, onarım yenileme faaliyetlerine dair emisyonları, hatta atık sahasına erişimine ilişkin emisyonları ve malzeme geri kazanımının etkisini içerecek şekilde yapılabilir (Şekil 4). İsteğe bağlı olarak yapılan ve özellikle ihracat yapan firmalardan diğer ülkelerdeki emisyon düzenlemeleri nedeniyle talep edilebilen bu hesaplamalar, ilgili standartlar çerçevesinde Çevresel Ürün Beyanı Etiket (EPD) ile de sertifikalandırılabilir⁴.

Bina bazında çevresel etkilerin değerlendirmesi ise yeşil bina sertifikaları ile yapılabilmektedir (LEED, BREEAM, DGNB, Green Globes, CASBEE, gibi).

Bina Ölçeğinde Sürdürülebilirlik
Yeşil bina sertifikasyon sistemleri bina yatırımcılarının kullanıcılara daha konforlu bir yaşam önerisi sunmak üzere isteğe bağlı

olarak başvurdukları bir değerlendirmedir. Çok disiplinli bir çalışma gerektiren inşaat işlerinde paydaşların ortak akıl oluşturma süreci; yer seçimi, toplu ulaşım, bisiklet ve elektrikli araç destek imkânları, arazi ekolojisinin korunması ve canlandırılması, su tasarrufu, temizlik amaçlı ve içme suyu kaynaklarının ayrıştırılarak tesisat ve sulama için geri kazanılmış su veya yağmur suyu kullanılması yoluyla su verimliliği sağlanması, enerji tasarrufu, enerji yönetimi yenilenebilir enerji ve klima soğutucularının ozon tüketimi ve küresel ısınma etkileri, malzemelerin ekolojik zararlarını azaltmaya yönelik olarak öncelikle mevcut yapıların veya malzemelerin yeniden kullanımı, yeni malzeme ihtiyacı için ekolojik etkileri az olan malzemelerin seçimi, bina içi hava kalitesinin insan sağlığını gözeterek şekilde iyi havalandırma, zararlı kimyasal içermeyen malzeme kullanımı, iyi ses yalıtımı, ısı konforu, sağlıklı aydınlatma ve gün ışığı temini gibi kriterlerle ilgili performans hedeflerinin sağlanması gerekmektedir.

Yeşil bina sertifikasyonuna sahip bir binada kullanıcıların işletme maliyetlerinin daha düşük olacağı, “yaşam döngüsü maliyeti” hesabı yapıldığı takdirde kullanıcı tasarruflarının, sözü edilen kriterleri sağlamak için yapılan



Şekil 4 – Yaşam Döngüsü Analizi

ilave maliyetleri karşılayacağı düşünülmektedir. Özellikle enerji ve su tüketimleri çok yüksek olabilen ticari binalarda (oteller, alışveriş merkezleri, ofisler vb.), yeşil binaların yaşam döngüsü maliyetlerinin daha düşük olmasının yanı sıra, kullanıcı memnuniyetinin getireceği kazançların da maddi bir değeri olduğu istatistiksel değerlendirmelerin sonucu olarak öne sürülmüştür. İnşaat sürecinde çevreye doğaya verilen zararların, inşaat çöplerinin azaltılması da yeşil binalar için yapılması gerekenler arasındadır⁵.

Dayanıklılık/Dirençlilik Kavramı ve Şehir Ölçeğinde Sürdürülebilirlik

Günümüzde sürdürülebilirlik kavramı yerine dayanıklılık veya dirençlilik kavramları da kullanılmaktadır. Sürdürülebilir bir yapı, aynı zamanda kullanım sürecinde bakım onarım için fazla malzeme harcanmamasını gerektirmemek üzere dayanıklı, deprem, sel vb. afetlerde ciddi hasar görmeyeceği için onarım malzemesi harcatmayacağı; kendi enerjisini, ısıtmasını, soğutmasını en az kaynakla veya geri dönüşümle temin ederek merkezi ağlardan bağımsız olarak ayakta kalabileceği için afetlere karşı dirençli bir bina olarak düşünülmelidir. Bu argüman tersine okunursa, sürdürülebilir bir yapı aynı zamanda afetlere/afetlerde dirençlidir.

Şehir ölçeğinde de özellikle ulaştırma ve altyapı projelerinde “sürdürülebilir şehirler” veya “akıllı şehirler” kavramı içerisinde enerji ve bilişim sektörleri ile iç içe sürdürülebilir çözümler üretilmek durumundadır. Zaten disiplinler arası bir sektör olan inşaat endüstrisinde, teknoloji ile daha yaratıcı çözümleri üretmek üzere başlayan faaliyetlerin gelecekte bütünleşeceği ve sektörün daha entegre bir şekilde, daha etkin ve verimli çözümler üreteceği öngörülmektedir.

Ürün Piyasasında Sürdürülebilirlik, Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Politika İhtiyaçları

Avrupa Komisyonunun 11 Aralık 2019’da duyurduğu Avrupa Yeşil Mutabakatından (AYM) sonra Avrupa Komisyonunun ve Avrupa Parlamentosunun 9 Temmuz 2021 tarihinde kabul ettiği (EU)2021/1119 sayılı Avrupa İklim Kanunu ile birliğin 2050 yılında iklim-nötr olması bu amaç doğrultusunda da net sera gazları emisyonlarının 1990 seviyelerine göre en az %55 oranında azaltılmasına yönelik düzenlemeler getirmiştir⁶. Kanun çerçevesinde birlik üyesi olmayan ülkelerden karbon sızıntısını

engellemek amacıyla Sınırdaki Karbon Düzenlemesi (SKD) getirilmiş olup, birlik içinde mevcut olan AB Emisyon Ticareti Sistemi (ETS)⁷ kapsamında AB üreticilerinin karbon emisyonları için ödedikleri fiyatlara göre, sektörel bazda AB emisyonlarından daha fazla emisyonla üretilerek ithal edilen ürünlerle aradaki fark kadar karbon fiyatının (vergisinin) ithal edilen ürün fiyatına yansıtılması söz konusudur⁸. Sınırdaki karbon düzenlemesinin en önemli etkisi, özellikle ihraç edilen ürünler için çevresel etki hesaplamalarının⁹ zorunlu hale gelmesi ve ekonomiye olası etkileridir.

Diğer taraftan, 17 Şubat 2021 tarihinde de Avrupa Parlamentosu 2050 yılında karbon-nötr, sürdürülebilir zehirli olmayan ve tam döngüsel ekonomi hedeflerini içeren yeni Döngüsel Ekonomi Eylem Planını yürürlüğe koydu. Buna göre malzeme kullanımının azaltılması atık oluşumunun ve zararlı maddelerin oluşumunun engellenmesi, ürün ve malzemelerin döngüsel olarak kullanımda tutulması gibi prensiplere dayalı olarak kaynak tüketiminin azaltılması hedeflenmiştir. Döngüsel ekonominin, modüler inşaat, yapı elemanlarının yeniden kullanımı, süreçlerin daha etkin ve performansın ölçülebilir hale getirilmesi, malzeme seçimi konularında sektöre önemli etkileri olacağı düşünülmektedir. Örneğin Avrupa Birliğinin sıfır karbon hedefi sebebiyle ahşap yapılara da bir ilgi başladığı görülmektedir.

İnşaat endüstrisi, tükettiği enerji, malzeme ve diğer kaynaklar çıkan atık miktarı ile çevreyle ilgili düzenlemelerden en çok etkilenecek, diğer taraftan sürdürülebilirlik kriterlerinin ilişkili sektörlerde de benimsenmesi ile ülkenin kaynaklarının etkin ve verimli kullanımını sağlayarak uzun vadede gerçekleştirilebilecek ekonomik faydalar bakımından en çok etkinin yaratılabileceği fırsatları sunmaktadır. Ülkemiz ekonomisinde çok büyük yeri olan inşaat sektöründe çevreye etkileri azaltacak ve yenilenebilir kaynakların kullanımını teşvik edebilecek uygulamalar, ülke ölçeğinde yaratılacak teşvik mekanizmaları ve birlik ölçeğinde Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamındaki kaynaklar da kullanılarak, Yaşam Döngüsü Maliyeti yaklaşımları ile ele alındığında uzun vadede ülkemiz açısından önemli bir ekonomik değer oluşturabilir. Bunun için sektörel bazda veri üretme, paylaşma, değerlendirme, çözüm üretme mekanizmalarına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

1. <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html>
2. <https://www.energymanagementcentre.eu/views-on-energy-news/sustainable-development/>
3. H.J. Geldenhuys, A.C. Brent, I.H. de Kock, “Literature review for infrastructure transition management towards Smart Sustainable Cities, 2018 IEEE International Symposium
4. <https://epdturkey.org/en/>
5. D. Erten, “Towards Zero Waste in Construction: A Case Study Using Green Building Certification Systems”, Dicle University Journal of Engineering (DUJE), 11:2 (2020), pp.875-888.
6. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/1119/oj>
7. <https://ipc.sabanciuniv.edu/Content/Images/CKeditorImages/20210106-00011055.pdf>
8. Sevil Acar (BU) : “Avrupa Yeşil Düzeni Türkiye Ekonomisini Nasıl Etkiler?”, DEİK Webinar: EU Talks: “Avrupa Yeşil Mutabakatı Fırsatlar ve Riskler”, Feb 24, 2021
9. <https://www.youtube.com/watch?v=wWvPjSxvolo&t=3894s>

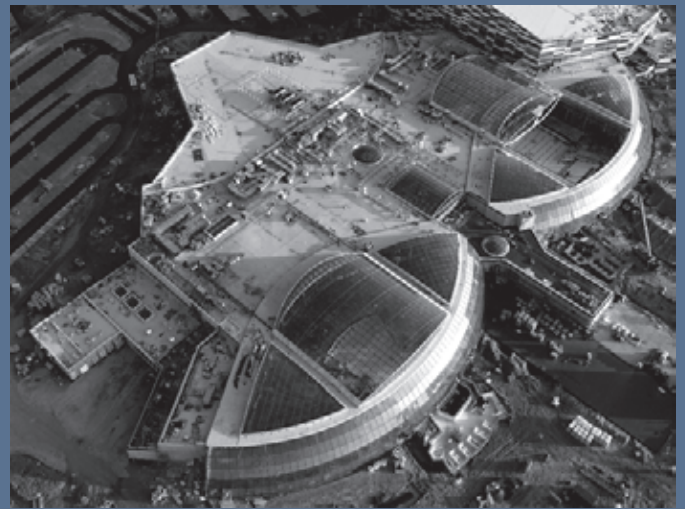
Metal Yapı Eng & Const

Çelik ve camın kusursuz birlikteliği...



Nagathino Theme Park

Moscow



Waterworld of Poland

Warsaw

ENG Metal Yapı İnşaat Taahhüt San. Dış Tic. AŞ
Rüzgarlıbahçe Mah. Plaza K İş Merkezi Kat: 5 PK: 34805 Kavacık / İstanbul
Tel: +90 216 425 03 25 Fax: +90 216 425 03 20

www.metalyapi-eng.com

HATAY STADYUMU



25 Haziran 2021 Cuma günü Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan ve bakanların katılımıyla açılan Hatay Stadyumu, teknolojik özellikleri, modern görünümü ve çevreye duyarlı yapısıyla hem Hatay şehrine hem de Türk sporuna büyük başarılar kazandırmak için inşa edilmiş bir yapı.

Yazı: Yüksek Mimar Erdem Dokuzer, Yüksek Mimar Alper Aksoy

PROJE ADI

Hatay Stadyumu

YAPI TÜRÜ

Spor Yapısı

BAŞLANGIÇ TARİHİ

2016

DURUM

25. 06. 2021 tarihinde açıldı

İNŞAAT ALANI55.395 m²**İŞVEREN/YATIRIMCI**

Toplu Konut İdaresi (TOKİ)

ANA YÜKLENİCİ

Sertka İnşaat

ÇELİK YÜKLENİCİSİ

Micsan İnşaat

ÇELİK TONAJI

3500 ton

MİMARİ PROJE MÜELLİFLERİ

Alper Aksoy, Erdem Dokuzer

MİMARİ PROJE EKİBİ

Yunus Özmerdivenli, Yavuz Selim Yılmaz, Vildan Hacılar, Murat Şahin, Merve Erdal, Burak Keçeci, Feyza Nur Orhan

DANIŞMAN: (İdari Kontrolör)

Akif Yılmaz (TOKİ), Bülent Bakkaloğlu (GSB)

MÜHENDİSLİK

Encom Mühendislik

MEKANİK: MC Mühendislik**ELEKTRİK: Özay Mühendislik****FOTOĞRAFLAR: Özgür İsmailoğulları**

Binlerce yıldır içerisinde barındırdığı zengin kültürü, tabiatı ve tarihiyle birçok medeniyete ev sahipliği yapan Hatay şehri, futbol coşkusunu artık yeni stadında yaşayacak. Atakaş Hatayspor, Süper Lig'e yükseldiği ilk sezonda ligi altıncı sırada tamamlayarak başarılı bir takım olduğunu spor kamuoyuna gösterirken, Akdeniz ekibinin kentle bütünleşen yeni stadında daha da başarılı olması bekleniyor.

MİMARİ AÇIKLAMA

Evrensel kültürün bir parçası olan spor, farklı insanları ve farklı toplumları birleştiren bir etkinlik olarak günümüz dünyasının en önemli olgularından biri durumunda. Bu bağlamda projenin kavramsal temel dayanağı; birleşmenin, bütünleşmenin vücut bulmasını sağlayan simgesel bir arayış oldu. Kucaklaşan çelik malzemeler, birbirini tamamlayan yapı kabukları; farklı kültür ve etkileşime sahip insanları bir arada tutan Hatay'ı simgeliyor.

Kentsel Bağlam

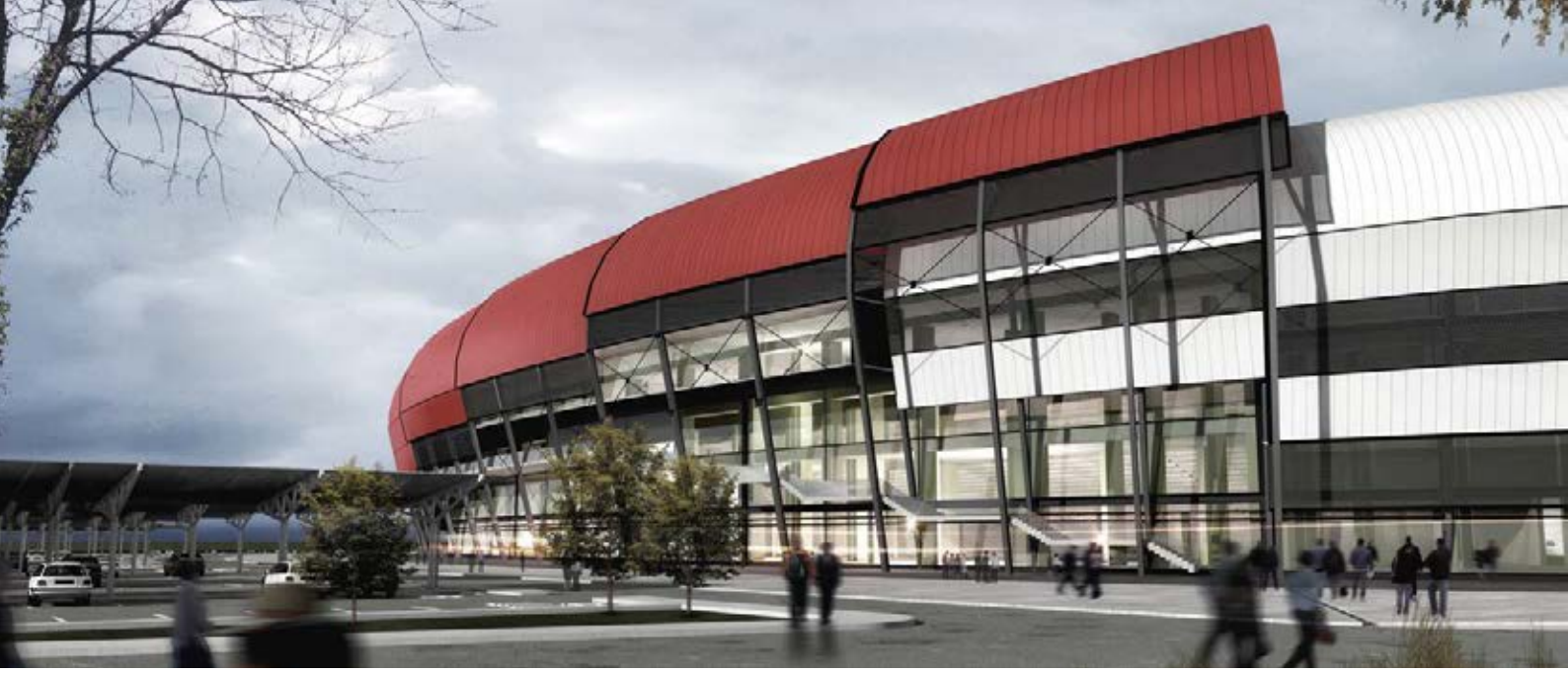
Hatay Stadyumu, gerek yapı kabuğunda kullanılan malzemeler gerek dinamik yapı formuyla, geleceğin stadyumlarına örnek

teşkil etmeyi hedefleyen bir yapı. Kentin önemli bir noktasında konumlanan stadyum, yarattığı farklı perspektiflerle Hatay şehri sakinlerine zengin mekânsal deneyimler sunarken, kent silüetine, kimliğine de önemli bir katkı sağlayacak.

Kentin kültürel mirasını oluşturan malzemelerin, dokuların proje alanında sık sık kullanılmasına gayret edilirken, peyzajda ise yeşil dokunun sürekliliğinin sağlanması istendi. Yine proje alanında yaya ulaşımını aksatmayacak, seyirci yoğunluğunu karşılayabilecek geniş sert zeminler oluşturuldu. Stadyum işlevinin dışında, peyzajda yaratılan yeşil alanlar, aktivite alanlarıyla da kentin gündelik yaşantısında odak noktası üstlenebilecek bir kullanım olanağı sunuyor.

Mekânsal ve İşlevsel Kurgu

25.000 kapasiteli Hatay Stadyumu, UEFA ve FIFA standartlarında belirtilen programlara uygun bir şekilde tasarlandı. Tribünler alt ve üst olmak üzere 15.000 kişilik alt ve 10.000 kişilik üst tribünden oluşmakta. Bu iki tribün katı arasında sahayı net şekilde gören localar yer almakta. Batı tribününde, hakem odaları, gözlemci odaları, sporcu



soyunma odaları, ısınma alanları ve basın için farklı büyüklükte ve fonksiyonda odalar planlandı. VIP ve yönetim için girişler, etkinlik alanları ve çeşitli fonksiyonlarda odalar yine batı tribünü içerisinde konumlandı.

Sporcular, hakemler, VIP, seyirciler, protokol ve medya mensupları için zemin kotta (± 0.00), batı tribününde girişler sağlandı. Kuzey, güney ve doğu tribünlerinde seyirci yoğunluğunu rahatlıkla karşılayabilecek giriş ve karşılama alanları yine zemin kotta oluşturuldu.

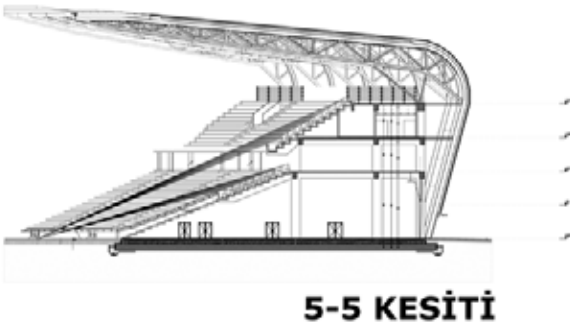
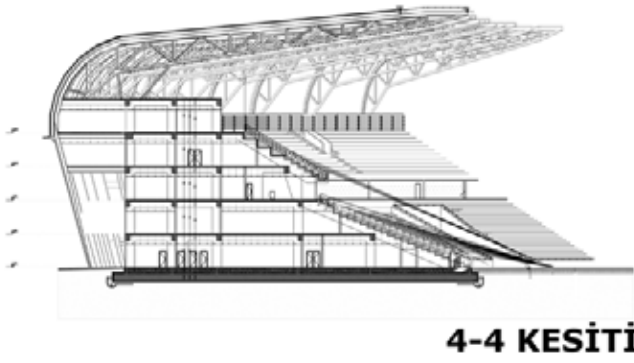
Stat içerisinde seyirci, medya, loca, VIP, sporcu ve güvenlik görevlilerinin girişleri ve sirkülasyon alanları birbirinden ayrılırken yine stat çevresinde seyirci, VIP, basın, protokol ve takım araçları için yeterli sayıda açık otopark inşa edildi. Yapının tribünlerinde prekast taşıyıcı sistem kullanılırken, çatı ve cephesinde ise çelik sistemler kullanıldı. Strüktür sistemi oluşturulurken imalat ve montaj kolaylığını sağlayan modüler bir sistem tercih edildi.

Ekolojik Yaklaşım

Projede Hatay'ın iklimsel konforuna uygun bir şekilde, direkt güneş ışığı kontrolü, gün ışığı kazancı, doğal havalandırma, güneş ve rüzgâr enerjilerinden yararlanma gibi olanaklar kullanıldı. Günümüzde küresel ısınmanın getirdiği sorunları ortadan kaldırmayı amaçlayan enerji-etkin bina tasarım kriterleri böylelikle bu projede uygulandı.

Yaz mevsiminin yakıcı güneş ışığı yapı kabuğunda kullanılan malzemelerle tutularak çatı altında yer alan tribünlerin optimum sıcaklıkta kalması amaçlandı. Aynı zamanda yapının yan cephelerinde oluşturulan yarıktırlarla, ısınan havanın ventilasyonu pasif rüzgâr enerjisi kullanılarak sağlanmakta. Yapı formunda yan cephelerinde oluşturulan dış bükey kavis bina çevresinde gölge alanlar yaratmakta. Stadın çatısında ise yağmur sularını toplayacak yeterli miktarda yağmur suyu kanalı oluşturuldu ve üçüncü bir tesisat sistemiyle bu suyun geri kullanımı da sağlandı.





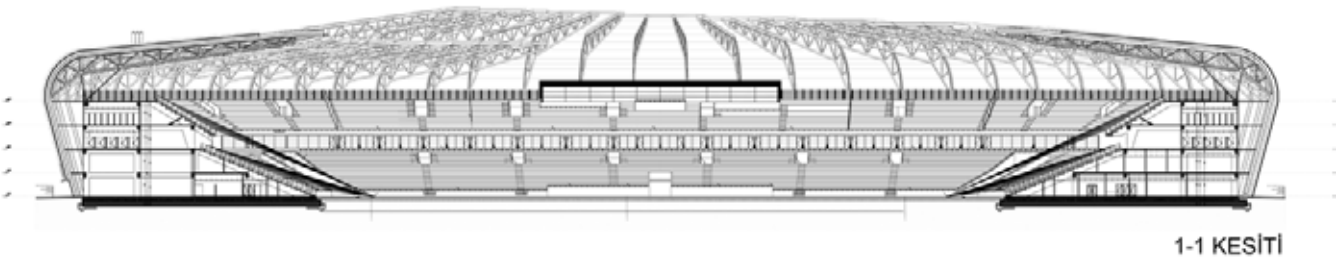
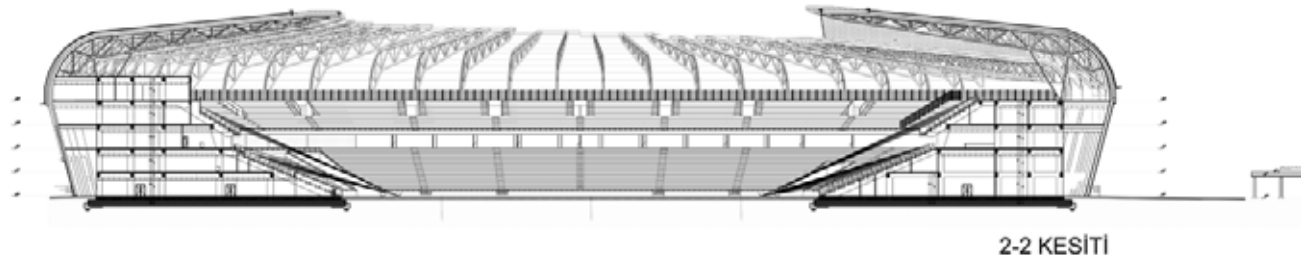
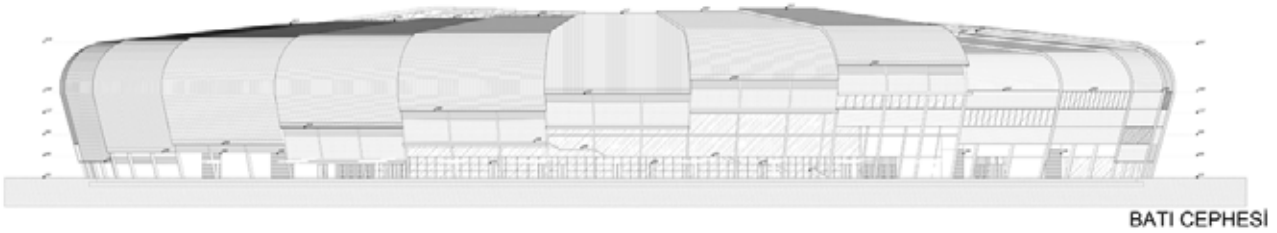
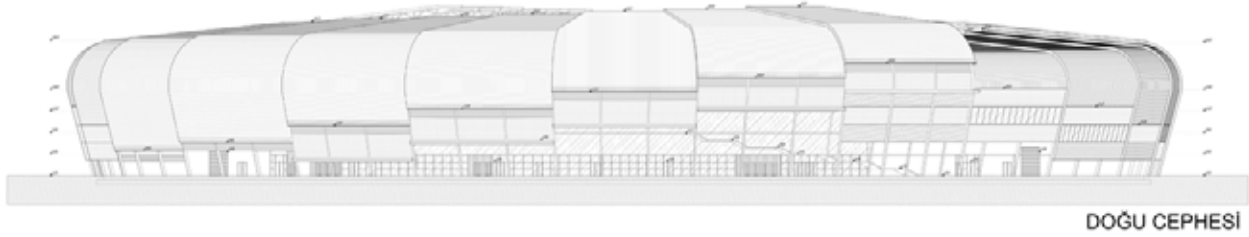
MÜHENDİSLİK AÇIKLAMASI

Yapının ana taşıyıcı sistemi betonarme çerçeve olarak düzenlenmiş 16 bloktan oluşurken cephe ve çatı sistemi bütüncül bir çelik kabuk sistemi ile bu betonarme bloklara ankre edildi.

Kabuk sistemi oluşturan 76 adet çelik makas, 56 metrelik uzunlukta olup 46 metrelik konsol payına sahip. Yapı kabuğu çift cidarlı bir sistem olarak tasarlandı. Çift cidar arasında kalan seyirci fuayelerinin döşemeleri ise kompozit sistem.

Çelik taşıyıcı sisteme etkiyen rüzgâr ve kar yükleri, ısı genleşme payları hesaplarda göz önüne alınmış olup Türk Deprem Yönetmeliği ve çelik yapı yönetmelikleri kullanıldı.

Toplamda 3500 ton çelik kullanılan yapıda özellikle çeliğin modüler ve esnek tasarıma izin vermesi sayesinde daha yumuşak hatlara sahip olan yapı plastiğinin hızlı ve kolay montajı sağlandı. Stadyum yapılarının büyüklüğü göz önüne alındığında geniş açıklıklar, uzun konsollar ve taşıyıcı sistemin görünür olan detayları çelik taşıyıcı sistemin getirdiği avantajlar simgesel bir forma dönüştürüldü.



YAPISAL ÇELİKTE

SÜRDÜRÜLEBİLİR KORUMA

TK 4-Korozyon ve Yüzey Koruma Komitesi Başkanı, Kimya Mühendisi Ali Orkun Yalım, sürdürülebilirlik kavramı ışığında yapısal çelik sektörüne değindi.

İçinde bulunduğumuz dünyada ve 21. yüzyılda, insanoğlunun hayatta kalma mücadelesi farklı bir boyutta devam etmektedir. Son yüzyılda, dünyanın teknolojik olarak değişimine baktığımız zaman çok hızlı bir gelişim sağlandığı görülmektedir. Bu hızlı gelişim, doğal olarak nüfusun artmasına sebep olmuştur. Nüfus artışları da ihtiyaçların çeşitlenmesine ve artmasına sebebiyet vermiştir.

Aşağıda yer alan grafiklerde de görülebileceği gibi, nüfus artışları ve teknolojik gelişmelerin karşılığında kaynak problemleri oluşmaktadır. Bu gelişim döngüsü içinde, sektörel değişimler ve gelişimler de çok hızlı olmuştur. Örneğin, dünyada çelik kullanım oranları 1994'ten 2018 yılına kadar 3,5 kat artmıştır. Önümüzdeki yıllarda da artacağı yapılan analizlerde görülmektedir.

Büyük resme bakıldığında, dünyadaki tüm bu gelişmeler bazı başlıkları öne çıkartmaktadır. Bu başlıklardan biri sürdürülebilirlik. Sürdürülebilirlik kavramı ile aslında yaşanan tüm bu gelişmelerin bir denge içinde olmasına, uzun zaman doğa ve çevreyle bütünsel yaklaşımlar göstermemiz gerekliliğine vurgu yapılmaktadır.

Kendi sektörümüze bu tanımlar ışığında baktığımızda, neleri nasıl yapmamız gerektiğiyle ilgili yol bellidir. Yapısal veya yapısal olmayan çeliklerin korozyona karşı olan ömürlerini arttırmak, yapıların ömürlerini uzatmak, bakım periyotlarını azaltmak, doğaya verilen zararı da azaltmak anlamına gelmektedir. Aslında yapının doğru şartlarda korozyona karşı korunması, yapının ve doğanın

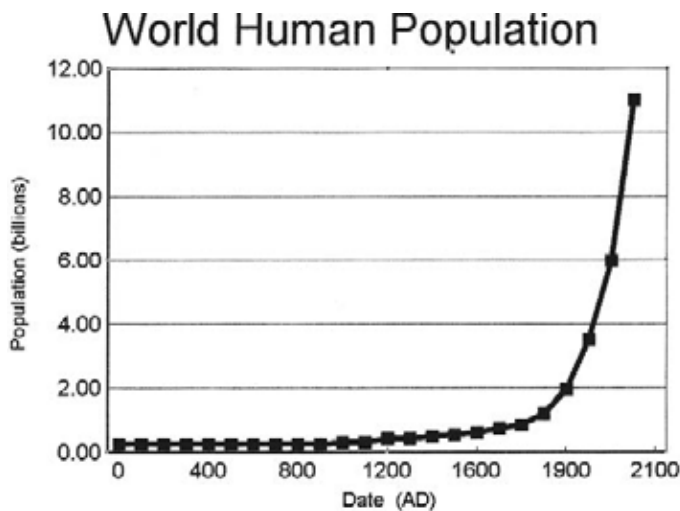
sürdürülebilirliği açısından son derece önemlidir.

Önemli bir veriyi tam bu noktada paylaşmak isterim. Bir yılda dünyada korozyona uğradığı için kullanılamayan çelik yapıların maliyetleri nedir? Çok büyük rakamdır. NACE raporuna göre bu rakam yıllık 276 milyar dolardır.

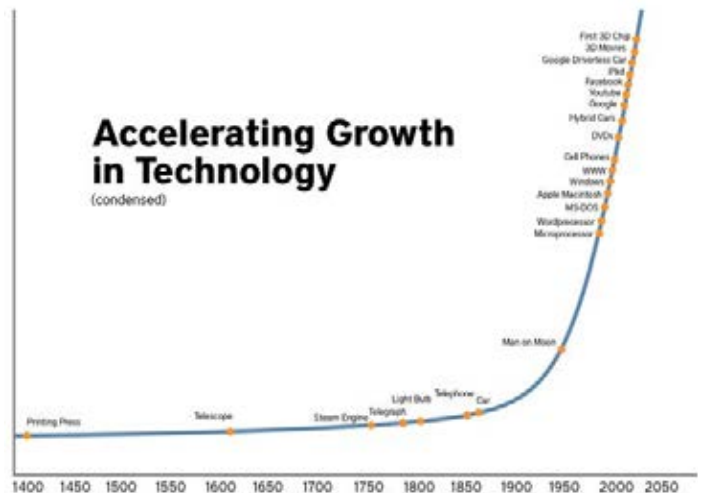
Bu kadar büyük bir rakamdan elde edilecek tasarruf ile pek çok çevreci ve sürdürülebilir kaynağı yönetmek mümkündür.

Söz konusu genel bilgiler ışığında neler yapmalı ve nasıl bir fayda oluşturmamız? İşte tam olarak bu sorunun cevabı, içinde bulunduğumuz sektörde bulunuyor. Çeliği olması gereken şekilde korumak zorundayız. Dünyada çeliğin korozyona karşı korunması maksadı ile ISO 12944 standardı temel kabul edilmektedir. Bu standart ile kullanım alanına ve ihtiyaçlara göre korozyon ömrü belirlenmekte ve izlenmesi gereken yöntemler gösterilmektedir.

Bu bilincin arttırılması, korozyona karşı önlemlerin olması gerektiği gibi uygulanması bir toplumsal bilinç işidir. Bu noktada devlet politikaları, sivil toplum kuruluşlarının faaliyetleri ve özel sektör temsilcilerinin çalışmaları belirleyicidir ve son derece önemlidir. Bu temel üç unsurdan eksik olan bir tanesi, sürecin istenilen performansta ilerlemesine mani olacaktır. Hepimiz üzerimize düşen sorumlulukları yerine getirmeli ve toplumsal bilince destek olmalıyız. Bu bilinç bizim daha güzel, çevre ile daha bütünleşik bir dünyada yaşamamıza, yani sürdürülebilir bir kaynak yönetimine sebebiyet verecektir.

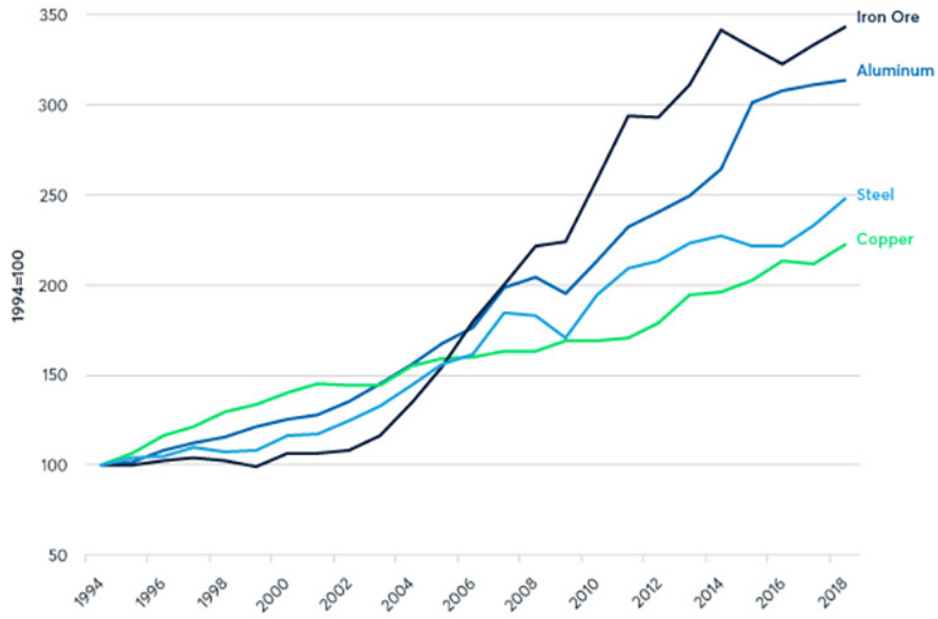


Şekil 1



Şekil 2

Global Production Change Since 1994

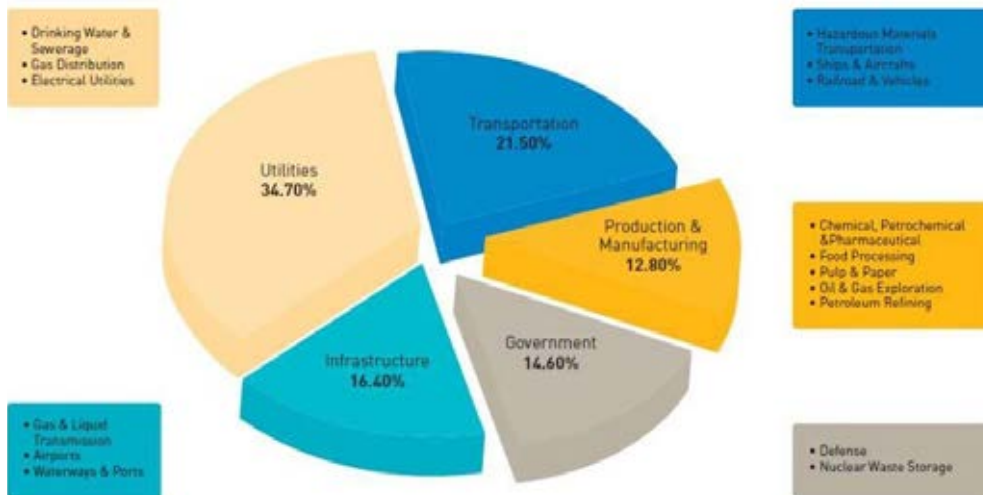


Source: US Geological Survey, National Minerals Information Center, Mineral Commodity Summaries 1994-2019

Şekil 3

Cost of Corrosion

- One report relates **\$276 billion** per year



Şekil 4

Kaynakça:

- Şekil 1: https://www.researchgate.net/figure/World-population-growth-from-1-AD-to-2000-AD-projected-to-an-estimated-of-11-billion_fig1_8176542
- Şekil 2: <https://www.peterfisk.com/2017/05/fast-forwards-future-need-smarter-strategy-shape-relentless-innovation-fast-growth/technology-growth/>
- Şekil 3: <https://www.cmegroup.com/education/featured-reports/industrial-metals-can-demand-meet-supply-challenge.html>
- Şekil 4: <https://www.slideshare.net/ParkerHannifin/conquer-corrosion-with-materials-selection-2017-offshore-europe-cinema-seminar>



Robotik Yapısal Çelik Üretim Hattı Endüstri 4.0

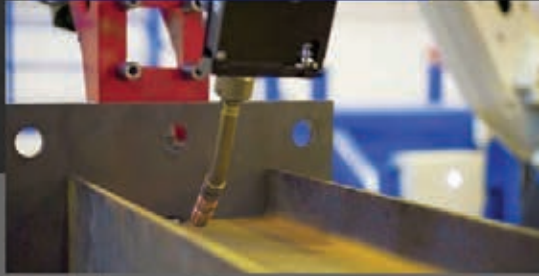
imalatta ekonomi
yüksek kapasite
kaliteli üretim

karanlıkta imalat
7/24 çalışma

LEVHA TARAMA



MONTAJ VE PUNTA



KAYNAK



SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ve EĞİTİM İLİŞKİSİ

Yönetim ve İnsan Kaynakları Danışmanı M. Zafer Kalaycı, farklı açılardan sürdürülebilirlik ve eğitim ilişkisinin detaylarını kaleme aldı. Kalaycı, sağlıklı bir sürdürülebilirlik metodolojisi uygulanmadığında tüm çevrenin bundan etkileneceğini belirtti.

Eğitim, sürdürülebilirlik için kullanılabilecek en güçlü araçtır. Kişisel, ekonomik veya sosyal olarak eğitim, bir işletmenin veya bireyin bu konuya ait olan durumunu geliştirmek için önemlidir. Sürdürülebilirlik uygulamaları, çevresel sorunları azaltırken farkındalık ve iletişim yoluyla tasarruf sağlar. Kişisel veya profesyonel olarak bireylerin katılımı, insanların doğrudan sorumluluklarını ve çevre üzerindeki etkilerini anlamalarına yardımcı olacaktır. İşletmeler zor zamanlardan geçerken yapılacak bir numaralı şey maliyetleri azaltmaktır. Birçok kimse işlerin kesilmesinin ilk cevap olduğunu düşünebilir, ancak ilk önce nasıl daha sürdürülebilir olunacağını düşünmelidir. İş süreçleriyle karıştırılan inovasyon, insanların ve işletmelerin zihniyetlerini değiştirebilir ve artan maliyetleri azaltabilir. Eğitim insanların düşünme biçimlerini değiştirdiği için bu süreçlerde hayati bir rol oynar. Metodoloji, insanları yalnızca işleyen değil, günlük yaşamlarında da belirli işlevleri yerine getirmeye teşvik etmektedir. Bu bir yaşam değişikliği, ayın konusu değildir. Değişiklikleri yapmadığımız takdirde, tüm çevremiz bunun sonuçlarına maruz kalacaktır.

Eğitim, sürdürülebilirliğin en kolay parçası olabilir. Eğitim katılımı, motivasyonu, öğretimi ve günlük süreçlerdeki değişiklikleri içerir ve bunların tümü günlük yaşamlarımızda sürekli iyileştirmelere yol açar. Sürdürülebilirlik için ekipler oluşturmak, başkalarını eğitmeye başlamak için harika bir girişimdir. Kişi kendi sürdürülebilirlik anlayışını ve eğitimini ortaya koyarak girişime yönelik ortak bir çabaya katılır. Bunun başlangıç süreci uygun bir ekip oluşturmaktır. Ekip, tüm çevrenin geniş alanlarını bilerek çapraz işlevli olmalıdır.

Bu ekip için sonraki adım bir proje başlatma belgesidir, bu nedenle neyin başarılması gerektiğine dair bir yönetici özeti ve anlayışı vardır. Proje başlatma belgesi bir kez geliştirildiğinde odak noktasının azalmaması ve önceliğin yüksek kalması için bir zaman çizelgesi yapılması zorunludur.

Üst yönetime, çaba için kaynaklar için izin ile birlikte grubun amaç ve hedefleri hakkında bir sunum yapılmalıdır. Daha sonra sürdürülebilirlik için bir tanım belirlenmelidir. Bu tanım biraz değişebilir ancak aşağıdaki terimlerden veya fikirlerden bazılarını kesinlikle içermelidir:

Sürdürülebilirlik, eğitim ve devamlı süreç iyileştirme yöntemlerini kullanarak mevcut kaynakların sorumlu yönetimleri eliyle, çevrenin kişisel, sosyal veya ekonomik olarak insan tarafından korunması eylemidir.

Sürdürülebilirlik çevre, eşitlik ve ekonomi arasındaki dengenin sağlanması ve devam ettirilmesi süreçlerinin bütünüdür. Enerji kullanımı, kaynakların korunması, geri dönüşüm, kirliliğin azaltılması, atıkların ortadan kaldırılması, ulaşım, eğitim ve bina tasarımı gibi konuları ele almak için stratejiler geliştirilmesi ve uygulanmasını içerir.

Sürdürülebilirlik tanımlandıktan sonra, ardından gelen

adımlar eylem adımlarıdır. Geri kalan çekirdek gruplar için sürdürülebilirliğin ne anlama geldiği konusunda iletişim bir zorunluluktur ve bu daha sonra şirkete veya alana dâhil olan herkese kademelendirilir. Bundan sonra nasıl sürdürülebilir olunacağına ve ilgili adımlara ilişkin bir eylem planı gelmelidir. Her işletme farklıdır, ancak ortak noktalar otomatik termostatlara kullanarak enerji azaltma, bilgisayarları kapatma, daha az su ve azalan gazlı sıcak su ısıtıcıları vb. gibi unsurlardır.

ABD’de Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim Ortaklığının İş Sektörü Ekibi çağrılarına katılanlar tarafından aşağıdaki açıklama yazılmıştır:

Bugünün ve geleceğin muazzam zorluklarını karşılamak için tüm lisans ve lisansüstü üniversite öğrencilerinin çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik zorluklarımızı öğrenmesi ve onlara bu zorluklara çözüm bulmalarını sağlayacak öğrenme fırsatları sağlanması önemlidir.

Bu neslin kararlarının kendileri ve gelecek nesiller için gezegenin sağlığını çok iyi belirleyebileceği eşsiz bir zamanda yaşıyoruz. Bu kararların etkileri dünya genelinde yaşam kalitesini etkileyecektir. Tüm öğrencilerin disiplinler arası bir yaklaşımla, yalnızca sürdürülebilirlik zorluklarımızın özelliklerini ve olası çözümlerini değil, aynı zamanda kişiler arası becerileri, sistem düşünme becerilerini ve daha sürdürülebilir bir dünya yaratmaya etkin bir şekilde yardımcı olmak için değişim aracı becerilerini de öğrenmesi gerekir.

Geleceğin iş adamları, çalışanları, tüketicileri, yenilikçileri, devlet liderleri ve yatırımcıları olarak sürdürülebilirlik eğitimi almış bu öğrencileri arıyoruz. Bunun tüm öğrenciler için bir gereklilik olduğunu görmek istiyoruz. Yeşil işlere yönelik eğitim için teşvik parasının bu doğrultuda giderek arttığı görülmektedir.

Sürdürülebilirlik Eğitiminin Stratejik Rolü

Bilgiye sahip olan, gücü kontrol eder. Sürdürülebilirlik programlarında eğitim hayati bir rol oynamalıdır. Bilgi ekonomisinin hâkim olduğu bu günlerde, bir hamburger tezgâhı, bir idari ofis veya bir üretim tesisi olsun, herhangi bir işyerinde başarılı olmak için yeterli eğitime ihtiyaç vardır.

Bazı sanayileşmiş ülkelerde bile ihmal edilmiş topluluklardaki yetişkin nüfusun büyük bir yüzdesi işlevsel olarak okuma yazma bilmiyorsa sürdürülebilirliği benimseme olasılığı daha düşüktür.

Eskiden bu yoksul toplulukların çocuklarının, yerel fabrikalarda el emeğinin tekerleklerini sürmeleri gerekiyordu. Ancak otomasyona olan talebin artmasıyla modern endüstriler, düşük dereceli işçilerin hizmetlerine pek ihtiyaç duymaz. Bilgi işçileri mevcut ekonomide normdur. Yeni sürdürülebilirlik yönüne yönelik eğitim, bu nedenle topluma aktif olarak katılmak için gerekli olacaktır.

Anne babalar her zaman çocuklarının sonunun, kendi ulaştıkları yerden daha iyi olmasını ister. Bunların gerçekleştirilmesi için eğitim çabalarının sınırlı olmaması gerekir.

Üniversite-Sanayi Sürdürülebilirlik Ortaklığı

Bilgi sonsuz bir sermayedir. Yüksek öğrenim kurumlarının ve endüstrinin ara yüzü için, resmi bir sürecin oluşturulması sürdürülebilirliği sağlamanın sermayelerinden biri olabilir. Üniversiteler, simbiyotik çalışma ilişkileri üretmek için endüstri yetenekleriyle uyumlu hale getirilebilecek benzersiz yeteneklere sahiptir. Özel endüstriyel araştırma projeleri, sürdürülebilirliği ilerletmek adına kamu endüstriyel araştırma girişimlerini tamamlamalıdır.

Akademik kurumlar, teknoloji üretme, öğrenme ve endüstriye aktarma konusunda benzersiz bir yeteneğe sahiptir. Akademide bilgi arayışı, belirli sürdürülebilirlik sorunlarına yenilikçi çözümler arayışını körükleyebilir. İş birliği endüstrisi, yeni inovasyonun prototiplerini geliştirmek için verimli bir zemindir. Endüstriyel ortamlar, teknolojinin pratik uygulaması için iyi yollardır. Üniversite tarafından geliştirilen sürdürülebilirlik teknolojisinin endüstri tabanlı uygulanması, yeni teknoloji geliştirmeye yönelik daha fazla çaba için itici güç olarak hizmet edebilir. Akademik camia içinde esas olarak araştırma amacıyla geliştirilen teknolojiler, pratik uygulama için resmi ve koordineli mekanizma eksikliği nedeniyle çoğu zaman unutulmaya yüz tutmaktadır.

Bu teknolojilerin potansiyelleri, aşağıdakiler de dâhil olmak üzere çeşitli nedenlerle kullanılmamaktadır:

1. Geliştirici, hangi endüstrinin teknolojiye ihtiyacı olabileceğini bilmiyor.
2. Sanayi, akademik alandaki kurumlarda mevcut olan teknolojinin farkında değil.
3. Sanayi ve üniversite grupları arasında teknik ara yüz için eşgüdömlü bir mekanizma yoktur.

Teknoloji geliştirmeye ilgilenen üniversiteler, araştırma ve eğitim faaliyetleri için yeterli kaynakların olmaması nedeniyle sıklıkla engellenmektedir. Endüstri, sürdürülebilirlikle ilgili belirli endüstriyel sorunları ele almak için endüstriyel gruplara doğrudan destek sağlayarak bu konuda yardımcı olabilir.

Üniversiteler ayrıca proje veya vaka çalışmaları olarak üzerinde çalışılacak gerçek sorunlara ihtiyaç duyarlar. Sanayi, bunları bir işbirliği düzenlemesi altında sağlayabilir. Üniversitelerin ve sanayi kuruluşlarının ilgili ihtiyaçları ve yetenekleri, her gruba fayda sağlamak için simbiyotik olarak entegre edilebilir. Endüstri çalışanları için uygun zamanlarda sunulan üniversite kursları, üniversite-sanayi etkileşimi için fırsat yaratabilir.

Endüstri çalışanları için sınıf projeleri, gerçek hayattaki sürdürülebilirlik sorunlarını ele alacak şekilde tasarlanabilir. Bu, endüstri çalışanlarının odaklanmış ve ödüllendirici projelere sahip olmasına yardımcı olacaktır.

Akademik ortamda geliştirilen sınıf projeleri, somut faydalar sağlamak için fiili çalışma ortamlarında başarıyla uygulanmaktadır. Karşılıklı işbirliğine dayalı bir etkileşimle endüstrideki yeni sürdürülebilirlik gelişmeleri akademinin dikkatine sunulabilirken, yeni akademik araştırma gelişmeleri endüstriyel ortamlarda test edilebilir.

Sürdürülebilirlik Takas Odası

Akademik kurumlar, teknoloji takas merkezleri için uygun yerler olarak hizmet verebilir. Bu tür takas odaları, sürdürülebilirlik faaliyetleri için güncel bilgiler sağlamak üzere düzenlenebilir. Özel endüstriyel problemler takas odasında incelenebilir. Takas odası, sürdürülebilirlik için çeşitli teknoloji araçları hakkında bilgi için bir havuz görevi görebilir. Sanayi, ekipman, fon ve personel zamanı başışı yoluyla takas odasına katılacaktır. Bir takas odası tarafından sağlanan hizmetler aşağıdakilerin bir kombinasyonunu içerebilir:

- Sanayiye teknoloji konusunda danışmanlık hizmetleri sağlamak.
- Endüstri için pratik projelerle yerinde kısa kurslar düzenlemek.
- Genel bilgiler için bir teknoloji kütüphanesi olarak hizmet etmek.
- Endüstrinin tanımlanmasında, hangi teknolojinin hangi problemlerin çözümü için uygun olacağına yardımcı olacak teknoloji transferini kolaylaştırmak.
- Endüstrinin mevcut operasyonlarda yeni teknolojiyi başarılı bir şekilde uygulamasını sağlayacak teknoloji yönetimi kılavuzları sağlamak.
- Mühendislik öğrencileri ve çalışan mühendisler için eğitim fırsatlarını genişletmek.

Sürdürülebilirlik için Mükemmeliyet Merkezi

Sürdürülebilirliğe olan ilgi yayıldıkça, çeşitli oyuncular arasında yetenekleri farklılaştırma ihtiyacı olacaktır. Hükümet gözetim rollerinde, geniş tabanlı finansman mekanizmaları sağlayarak akademi ve sanayi arasındaki işbirliğine dayalı etkileşimleri destekleyebilir. Örnek olarak, Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Bilim Vakfının (NSF), Sanayi-Üniversite İş Birliği Araştırma Merkezleri için fon sağlamaya yönelik bir programını gösterebiliriz. Bu tür bir ortaklık, sürdürülebilirlik programlarının takibi için kullanılabilir. Sürdürülebilirliği hedefleyen bir ulusun liderleri, üniversiteler ve sanayi arasındaki iş birliği çabalarını aktif olarak desteklemelidir. Sürdürülebilirlikle ilgili araştırmaları sürdürmek için mükemmellik merkezlerinin kurulması, endüstri-üniversite etkileşimi için elverişli bir atmosfer yaratmaya yönelik bir yaklaşımdır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bazı eyaletler bu yaklaşımı belirli kalkınma ihtiyaçlarını karşılamak için kullanmıştır.

Sürdürülebilirliğin Sağlanmasında Kadınların Rolü

Kadınlar hangi sürdürülebilirlik tanımı yürürlükte olursa olsun, sürdürülebilirliğin sağlanmasında kilit oyunculardır. Kadınlar, ulusal kalkınmada önemli roller oynamaktadır ve sürdürülebilirlik konusunda toplumsal çabalara öncülük etmelidir.

Kadınlar bir ulusta siyasi, ekonomik ve endüstriyel roller açısından önemli yeteneklere sahiptir.

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, kadınlar uzun süredir tüccarlar olarak önemli ekonomik roller oynamışlardır. Girişimcilik faaliyetlerinden elde edilen ekonomik güç sürdürülebilirlik programlarını desteklemek için karar verme gücüne dönüştürülmelidir. Demokrasi anlamında ileri seviyelerdeki ülkelerde, kadınların siyasi gücü, öncelikle oy hakları aracılığıyla daha fazla telaffuz edildi. Bu haklar sürdürülebilirliği kolaylaştıracak politika oluşturma

çabalarına yönelik olmalıdır. Kolektif güçlerini daha iyi kullanmak için bazı gelişmekte olan ülkelerde kadın grupları ortaya çıkmıştır. Bu grupların çabalarının çoğu gelişmeye yöneliktir. Örneğin, Ulusal Kadın ve Kalkınma Konseyi Gana'da politik olarak çok aktiftir. Nijerya'da, ulusun ilk hanımının öncülük ettiği Kırsal Kadın Kalkınma Programı, kırsal kesimdeki kadınların ekonomik etkisini iyileştirmeye yöneliktir.

Kadınların sahip olduğu küçük ölçekli sanayiler, bu kadın hareketlerinin somut çıktılarında biri olmuştur. Diğer örnekler dünyadaki gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bolca bulunur. Kabul edilen görüşe göre, sürdürülebilirlik için küresel bir kadın koalisyonunun olması gerektiği ve bu sayede bir eğitim platformunun birincil strateji olacağıdır.

Tarım ve Sürdürülebilirlik

Tarım, sürdürülebilirliğin etkilerinin ve faydalarının kolaylıkla fark edilebileceği bir yoldur. Aç bir toplum, endüstriyel olarak üretken bir toplum olamaz ve sürdürülebilirlik girişimlerine odaklanamaz. Kitleler beslenirse ve memnun kalırsa sürdürülebilirliği düşünmek ve benimsemek için yeterli alana sahip olacaklardır.

Genellikle az gelişmiş bir ekonominin bir tarımsal temel ile karakterize edildiğine inanılır.

Bu yanlış inanca dayanarak, birkaç gelişmekte olan ülke daha önce sağlam olan tarımsal temellerini "sürdürülemez" sanayileşme lehine terk etti. Gerçek şu ki, sanayileşme programlarını tamamlamak için güçlü bir tarımsal tabana ihtiyaç var.

Tarımın kendisi, sürdürülebilirlik hedeflerini tamamlayan ve destekleyen şekillerde modernleşme ve sanayileşme için iyi bir hedeftir. Sanayileşme hemen fayda sağlamazsa, toplum açlık ve maddi yoksunluk gibi çifte tehlikeyle karşı karşıya kalacaktır. Tarım telafi edilmesi zor bir süreçtir ve bir kez terk edildiğinde sürdürülebilir olmayan uygulamalar yavaş yavaş devreye girer. Tarımsal süreçlerin mükemmel hale gelmesi birkaç on yıl alacağından, terk edilmiş tarımın yeniden canlandırılması için de birkaç on yıl gerekebilir. Tarım, sürdürülebilir endüstriyel kalkınmanın temelinde önemli bir rol oynamalıdır. Tarım sektörü, gelişmiş bir sanayi için uygun bir pazar olarak hizmet edebilir.

Verimli Tarımın Evrimi

Tarım devriminin geçmişte sanayi devrimine nasıl yol açtığını belirtmek ilginçtir. İnsanlık tarihi, insanların göçebe avcılar ve toplayıcılar olarak yola çıktıklarını yiyeceğin bulunduğu her yere sürüklendiklerini gösteriyor. Yaklaşık 12.000 yıl önce insanlar hem bitkileri hem de hayvanları evcilleştirmeyi öğrendi. Bu tarımsal atılım, insanların yerleşimci olmalarına yol açtı, insanlar böylece yiyecek aramak için daha az zaman harcadı. Bu nedenle, yiyecek için ve hayvan yetiştirmenin daha iyi yollarının keşfedilmesine yol açan yenilikçi faaliyetleri sürdürmek için daha fazla zaman mevcut oldu.

Bu ilk tarımsal keşif, sonunda tarım devriminin yolunu açtı. Tarım devrimi sırasında, tarım sürecine yardımcı olmak için mekanik cihazlar, teknikler ve depolama mekanizmaları

geliştirildi. Bu buluşlar, daha az insan tarafından daha fazla gıda üretilmesini mümkün kıldı. Yiyeceklerin bolluğu topluluğun daha fazla üyesinin bu zamanı geleneksel emek yoğun tarım yerine başka uğraşlar için harcayabileceği anlamına geliyordu. Doğal olarak, bu diğer arayışlar, tarım araçlarının geliştirilmesini ve iyileştirilmesini içeriyordu.

Daha verimli tarımın getirdiği ekstra boş zaman, böylece tarım aletlerinde küçük teknolojik gelişmeler sağlamak için kullanılıyordu. Bu daha gelişmiş tarım araçları, daha da verimli tarıma yol açtı. Kazma çubuğundan metal çapaya dönüşüm, o zamanın ham teknolojik yeniliğinin güzel bir örneğidir. Sürdürülebilirlik o zaman mümkündü ve şimdi de mümkün olmalı.

Şehirlerin Ortaya Çıkışı

Her teknolojik ilerleme ile tarım için daha az zamana ihtiyaç duyulmakta ve böylece daha ileri teknolojik gelişmeler için daha fazla zaman tanınmaktadır. Tarımdaki gelişmeler yavaş yavaş daha istikrarlı yerleşim kalıplarına yol açmıştır. Bu kalıplar kasaba ve şehirlerin ortaya çıkmasına neden oldu. Tarım alanlarından uzaktaki merkezi yerleşimlerle, yeni şehir yaşamını destekleyecek tarımsal teknolojinin konut teknolojisine dönüştürülmesi ihtiyacı ortaya çıktı. Dönüştürülen teknoloji daha sonra diğer üretken kullanımlara çevrildi. Bu da sonunda sanayi devriminin ortaya çıkmasına neden oldu. Bu güne kadar, tarım ve sanayi arasındaki iç içe ilişkiler hâlâ görülebilmektedir. Ancak bunları sürdürülebilirlik açısından görmek için daha fazla ve daha yakından bakmak gerekir.

Sürdürülebilirlik için İnsan Kaynakları

Sürdürülebilirlik programlarını desteklemek için teknik idari ve hizmet insan gücüne ihtiyaç duyulacaktır. İnsanlar gelişmeyi mümkün kılar. İnsanlar sürdürülebilirlik faaliyetlerini sürdürmelidir. Bir makina teknik olarak ne kadar yetenekli olursa olsun, yine de insanların onu çalıştırması veya bakımını yapması gerekecektir. İkinci Dünya Savaşı'ndan kısa bir süre sonra, genellikle fiziksel sermaye oluşumunun kalkınma için yeterli bir temel olduğuna inanılıyordu. Bu görüş, savaş sırasında makinaların oynadığı rol nedeniyle muhtemelen o sırada haklı çıktı. O zamanlar, eğitimli ve yetenekli bir iş gücü olmayan makinaların, geliştirme için sağlam bir temel oluşturmadığı düşünülüyordu. Kalkınma ve sürdürülebilirlik için beşeri sermayenin fiziksel sermaye kadar önemli olduğu artık anlaşılmıştır. Eğitim yoluyla insan kaynaklarının gelişimine yapılan yatırıma, genel sürdürülebilirlik stratejisinde yüksek öncelik verilmelidir.

Endüstriyel kalkınma için insan gücü kaynağı analizinin önemli yönlerinden bazıları aşağıdakileri içerir:

- Gerekli beceri düzeyi.
- İnsan gücünün hareketliliği.
- Gerekli becerilerin doğası ve türü.
- Beyin göçünü azaltmak için elde tutma stratejileri.
- İnsanların ve teknolojinin bir arada yaşama potansiyeli.
- Teknoloji değişikliklerine uyum sağlamayı kolaylaştırmak için sürekli eğitim

Sürdürülebilirlikte Teknolojinin Rolü

Teknoloji sürdürülebilirliği kolaylaştırabilir. Ancak teknolojinin



tanımlamalıdır. Ayrıca önerilen ürünün pazar maliyeti, rekabetin değerlendirilmesi ve pazar payı gibi öğeleri de ele almalıdır.

Büyüme potansiyeli: Bu maddede, kısa vadeli beklentiler, uzun vadeli beklentiler, gelecekteki rekabet gücü, gelecekteki yeteneği ve rekabetin hâkim boyutu ile gücü ele alınmalıdır.

Sürdürülebilirlik hedeflerine katkılar: Gelecekteki herhangi bir teknoloji teknolojinin yaratacağı doğrudan ve dolaylı faydalar açısından değerlendirilmelidir.

Bunlar, ürün fiyatına karşı değer, uluslararası ticarete artış, iyileştirilmiş yaşam standardı, daha temiz çevre, daha güvenli iş yeri ve gelişmiş üretkenliği içerebilir.

Kârlılık: Teknolojinin kârlılığa nasıl katkıda bulunacağını analizi, teknolojinin geçmiş performansını, yeni teknolojinin geleneksel teknolojiye göre artan faydalarını ve yeni teknolojinin katma değerini dikkate almalıdır.

Sermaye yatırımı: Kapsamlı ekonomik analiz, teknoloji değerlendirme sürecinde önemli bir rol oynamalıdır. Bu sabit ve batık maliyetlerin, eskime maliyetinin, bakım gereksinimlerinin, tekrar eden maliyetlerin, kurulum maliyetinin, alan gereksinimi maliyetinin, sermaye ikamesi potansiyellerinin, yatırım getirisinin, vergi etkilerinin, sermaye maliyetinin ve diğer eşzamanlı projelerin bir değerlendirmesini kapsayabilir.

Beceri ve kaynak gereksinimleri: Sanayileşmenin teknoloji öncesi ve teknoloji sonrası aşamalarında kaynakların (insan gücü ve ekipman) kullanımı değerlendirilmelidir. Bu, malzeme girdi/çıktı akışlarına, ekipmanın yüksek değerine karşı verimlilik artışına, teknoloji için gerekli girdilere, teknolojinin beklenen çıktısına ve teknik ve teknik olmayan personelin kullanımına dayalı olabilir.

Riske maruz kalma: Belirsizlik, teknoloji benimseme çabalarında bir gerçektir. İlk yatırım, yatırımın geri dönüşü, geri ödeme süresi, halkın tepkileri, çevresel etki ve teknolojinin oynaklığı için belirsizliğin değerlendirilmesi gerekecektir.

Ulusal sürdürülebilirlik iyileştirmesi: Teknolojinin ulusal sürdürülebilirlik hedeflerine nasıl katkıda bulunabileceğine dair bir analiz, endüstri çıktısı, üretim süreçlerinin verimliliği hammadde kullanımı, ekipman bakımı, devamsızlık, öğrenme oranı ve tasarımdan üretime kadar üretim döngüsü incelenerek doğrulanabilir.

Buraya kadar sürdürülebilirlik konusunun eğitimle olan ilişkisini açıklamış bulunuyoruz. Ancak, sürdürülebilirliği veya sürdürülebilir kalkınmayı kurumsal bir strateji olarak ciddiye almak, er ya da geç tüm şirketlerin stratejik planlaması için uygun olacaktır.

etkin bir rol oynayabilmesi için uygun şekilde yönetilmesi gerekir. Son yıllarda ortaya çıkan çok sayıda yeni teknoloji var.

Donanım ve yazılım teknolojileri, sürdürülebilirlik programlarında giderek daha fazla rol oynamaktadır. Ancak özellikle sürdürülebilirlik için yeni teknolojilerin geliştirilmesi için eğitim programlarında yapılması gereken daha çok şey var.

Sürdürülebilirlik için benimseme ve uygulama stratejileri oluşturmadan önce yeni bir teknolojinin kendine özgü özelliklerini dikkate almak önemlidir. Yeni bir teknolojinin benimsenmesinin gerekçesi, teknolojinin tek bir özelliğinden ziyade birkaç faktörün bir kombinasyonu olmalıdır.

Dikkate alınması gereken önemli özellikler arasında üretkenlik artışı, gelişmiş ürün kalitesi, üretim maliyetinde azalma, esneklik, güvenilirlik ve güvenlik sayılabilir. Önerilen bir teknolojinin hem ekonomik hem de teknik olarak doğrulanmasını sağlamak için entegre bir değerlendirme yapılmalıdır.

Önerilen teknolojinin kapsamı ve hedefleri, bir sürdürülebilirlik projesinin başlangıcından itibaren belirlenmelidir. Bu, aşağıda tartışılan alanlarda endüstri hedeflerinin genel ulusal hedeflerle karşılaştırılmasını gerektirir.

Pazar hedefi: Bu, önerilen teknolojinin müşterilerini

FABRİKALAR KURAN FABRİKA



KARÇEL A.Ş.

Şirketimiz, endüstriyel tesisler, sanayi tesisleri, fabrikalar, stadyum ve spor kompleksleri, enerji santralleri, çimento fabrikaları, demiryolu-karayolu köprüleri, liman tersane vinçleri gibi ulusal ve uluslararası projelerin çelik imalat ve montaj çalışmalarını yapmakta olup, anahtar teslim projelerde yer almaktadır.

info@karcel.com.tr
www.karcel.com.tr

T: +90370 418 34 70
F: +90370 412 04 99

Kardemir Sahası Karçel Binası
Kardemir Campus Karçel Building
78170 KARABUK - TURKEY

KARÇEL
ANONİM ŞİRKETİ

EKONOMİK TERİMLER IŞIĞINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI

Marmara Üniversitesi İşletme Fakültesinden Prof. Dr. Sabri Burak Arzova, ekonomik açıdan sürdürülebilirlik kavramını ele aldı.

Son yıllarda belki de en çok duyduğunuz kelime “sürdürülebilirlik” kavramıdır. Sürdürmek; bir işin, bir olayın devam etmesini sağlamak anlamına geliyor. Uzun süre aynı performansta bir işi ya da olayı devam ettirmek ise sürdürülebilirlik demek.

Doğal çevre, bu çevre içindeki hayvanlar ve insanlar bir bütünlük arz ettiği için, sürdürülebilirlik denince akla ilk gelen “çevre” oluyor hiç şüphesiz. Sürdürülebilirlik ilk anda çevre ile anılsa bile işin içinde ekonomik büyüme, sosyal gelişim ve çevrenin korunması bir bütün halinde ele alınıyor. Her bir alt bileşeni kendi içinde ele aldığımızda “ekonomik sürdürülebilirlik” çok önemli bir yola sokuyor hepimizi.

Ekonomik büyümenin dalgalı olduğu, bir yıl büyürken diğer yıl küçülen ekonomilerde, geleceğe yönelik kaynak planlaması yapmak neredeyse imkânsız hale geliyor. Yeni bir yatırıma girişmek, bu yatırımın geri dönüşünü beklemek, insan kaynakları planlaması yapıp, istihdamı büyümeye göre planlamak hep “sürdürülebilirlik” ile alakalı.

Sürdürülebilir Büyüme

Ekonomik büyüme basitçe bir ülkenin mal ve hizmet üretim kapasitesinin genişlemesi olarak ifade edilebilir. Buna Gayri Safi Yurt içi Hâsıla (GSYH) adı verilir. Herkesin bildiği tanımlamayla, Gayri Safi Yurt içi Hâsıla (GSYH), bir ülke sınırları içinde belli bir dönemde (genellikle bir yıl) gerçekleştirilen iktisadi faaliyetler sonucu yaratılan nihai mal ve hizmetlerin parasal değeri olarak ifade edilir. Reel GSYH (Enflasyondan arındırılmış GSYH) büyüme hızının aylık, üç aylık veya yıllık bazda, belirli bir büyüme oranı etrafında, o büyüme oranından fazla sapma göstermeksizin ilerlemesi sürdürülebilir (istikrarlı) büyüme olarak ifade edilir. İstikrarlı büyüme ile kısa dönemde büyüme hızının önemli miktarda değişmediği anlatılmaya çalışılır. Sürdürülebilir Büyüme denince, kısa dönemli etkilerin hızlı bir artış ya da ani bir düşüş gibi dönemsel etkilerin yok ya da çok az olduğu anlaşılır.

Türkiye örneğini ele aldığımızda, ülkemizin tasarruf açığının yüksek olduğu temel bir gerçeklik. Fakat buna karşılık bireylerin tüketim eğilimleri yüksek. Bunun doğal sonucu olarak, iç-dış kaynakları kredi olarak kurumlara, tüketicilere aktardığımızda hızla büyüme gösteriyoruz. Ancak sanayimizin ithal girdiye olan bağımlılığı nedeniyle bu kez büyürken ithalatımız artıyor. Artan ithalat cari denge üzerinde olumsuz etki yaptığı için, bu kur üzerinde baskı yaratıp kurları yukarı itiyor. İthalat yoluyla maliyetler artınca, bu kez maliyet enflasyonu ile karşılaşyoruz. Maliyet enflasyonu, üretici fiyatları üzerinden kısa sürede tüketici fiyatlarına geçiş gösteriyor. Hepimiz günlük hayatımızda bu enflasyonla yaşamaya başlıyoruz. Alım gücümüz düşüyor ve enflasyon bizi fakirleştiriyor. Sonrasında enflasyonu kontrol altına almak için faizleri artırınca bu kez tüketim azalıyor, üretim yavaşlıyor; büyüme yerini önce durgunluğa, sonra küçülmeye bırakıyor. Sonra küçülen ekonomiyi yeniden canlandırmak için aynı döngüyü bir kez daha tekrarlayıp

aynı sonuçlara ulaşıyoruz. Böylece bir yıl yüksek büyüme sonrasında bir daralma ve bundan sonra yine bir yüksek büyüme ile karşılaşılıyor. İşte bu durum “sürdürülebilir” değil. Oysa sürdürülebilir bir büyüme için önce cari açık ve enflasyon sorununu çözmemiz gerekiyor. Bunları çözmeden sürdürülebilir büyümeyi sağlamak da mümkün olmuyor.

Sürdürülebilir Kalkınma

Sürdürülebilir kalkınma ise her bir birey için yıllar itibariyle azalmayan fayda anlamına gelir. Sürdürülebilir kalkınma kavramının doğal kaynak kullanımlarına yaklaşımı, enerjinin etkin kullanımı, yenilenebilir enerji kaynaklarına daha fazla yer verilmesi ve geri dönüşüm gibi konuları da içerir. Özellikle geri dönüşüm denince, kıt kaynakların gereksiz ve fazla kullanılmasını önlemek, ortaya çıkan atığın kaynağında ayrıştırılması ile nihayetinde atık çöp miktarının azaltılması amaçlanır. Demir, çelik, bakır, kurşun, kâğıt, plastik, kauçuk gibi üretim alanlarında, hammadde, ara mamul ve mamul maddelerin geri dönüşüm ve tekrar kullanılması, doğal kaynakların tükenmesini önlemek açısından tüm dünyada teşvik ediliyor. En çok yatırım bu alanlara yapılıyor.

Herkes için faydanın azalmaması, tam tersine yıllar itibariyle bu faydanın sürdürülmesi kurumsallaşma ile sağlanabiliyor. Bu kurumsallaşma sadece şirketler bazında düşünülmemeli. Kamuda da sürdürülebilir olmak, kurumların uygulama ve kararlarında yıllardan bu yana süren geleneğin devamı, kurumların gücünü de beraberinde getiriyor.

Sürdürülebilir Kalkınmanın en önemli girdilerinden biri de hiç şüphesiz bankalar. Finansal sistemin işleyişinde, sektör fark etmeksizin hemen hemen bütün işletmelerin ihtiyaç duyduğu fonlar, finansal kurumlar aracılığıyla temin edilebilmektedir. Finansal kurumların sürdürülebilir ekonomik kalkınma ile ilgili atacağı adımlar kredi ilişkisi içinde olduğu sektörleri de etkiler ve yönlendirir. Yapılan araştırmalar sürdürülebilir kalkınma ile bankacılık sektörü arasındaki ilişkiyi teyit eder.

Ekonomik büyüme ve ekonomik kalkınmanın aynı şeyler olmadığını bir kez daha vurgulamak gerek. Ekonomik kalkınma; bir ülkenin toplumsal ve ekonomik yapısını geliştirme, gelişmiş ülkelerle arasındaki farkı kapatma hatta onları geçme durumudur. Ekonomik kalkınma bir ülkenin ekonomik, siyasi ve sosyal refahının geliştiği süreçtir. Ekonomik kalkınma içinde ekonomik büyümeyi de barındıran çok geniş bir kavramdır. Ekonomik büyüme sürdürülebilir olursa, diğer faktörleri de bu büyümeyle birlikte geliştirmek kolaylıkla kalkınma ortaya çıkar.

Mikro açıdan, firmalar düzeyinde baktığımızda hızlı büyümenin, yöneticiler, sahip ya da ortaklar veya şirketten beklentisi olanlar tarafından çok istenmesine ve olumlu karşılanmasına rağmen finansal kaynak ihtiyacının yönetilememesi durumunda iflas riskini beraberinde getirdiği görülmektedir. Buna karşılık büyüme hızı yavaş olan firmalar ise bir tarafta sahip ve ortaklardan gelen baskıya maruz kalırken, diğer taraftan

sektörel fırsatların kaçırılması ve fonların doğru yönetilememesi gibi temel sorunlarla boğuşur. Bu olumsuz hususları ortadan kaldıran unsur ise sürdürülebilir büyümedir. Mikro ölçekte sürdürülebilir büyüme, firmanın finansal kaynakları doğru kullanarak, satışlarından elde edebileceği en çok karı elde etmesi, sahip ve ortakların beklediği kâr payını sağlaması ve firmanın yeniden yatırımlara girişmesini ifade eder.

Sürdürülebilir bir büyümenin en önemli unsurlarından biri de inovasyondur. Özellikle ülke ekonomisinde faaliyet gösteren firmaların dış pazarlarda rekabet edebilmesi ve verimlilik artışı, faaliyet gösterdikleri ülkenin refah artışına da sebebiyet verir. Refah artışı ve ekonomik büyüme beraberinde toplumsal talep ve ihtiyaçların da bunlara paralel farklılık göstermesine neden olur. Neticede toplumsal değişim, ekonomik değişimle beraber gelişir ve gelişmiş ülkeler seviyesine yükselir. Tüm

bu değişimlerin sadece bir dönem ya da bir yılda olmasını beklemek, hayalcilikten öteye gitmeyen bir hedeftir. Tüm bu değişimlerin olması yıllar alır. O nedenle sürdürülebilirlik kavramı, bu gelişim ve dönüşümün anahtarıdır.

Güçlü ve tam bağımsız bir ülke olabilmek için, güçlü ve sürdürülebilir bir ekonomik yapıya sahip olmak gerekir. Sürdürülebilir ekonomik yapıya sahip olan ülkeler, dış ticaret politikalarını, bu güçlü yapıdan kuvvet alarak, kendi lehlerine daha kolay düzenlerler. Ülkenin üretim ve verimliliğinin artışı için de sürdürülebilir ekonomik yapı temel unsur olarak karşımıza çıkmakta.

Sürdürülebilirliğin, sadece bir tanım olmaktan çok öte, hatta stratejik anlamda büyük ve gelişmiş olmanın mihenk taşı olduğunu hep hatırlamamız gerekir.

CASP 2022

ISTANBUL

2nd INTERNATIONAL CONFERENCE and EXHIBITION ON CORROSION and SURFACE PROTECTION FOR STEEL

2. ULUSLARARASI ÇELİK İÇİN KOROZYON ve YÜZEY KORUMA KONFERANSI ve SERGİSİ



TÜRK YAPISAL ÇELİK DERNEĞİ



ECSS CECM EKS

Swissotel The Bosphorus, İstanbul - Turkey
25 - 27 May 2022

SAVE STEEL FOR A SUSTAINABLE WORLD

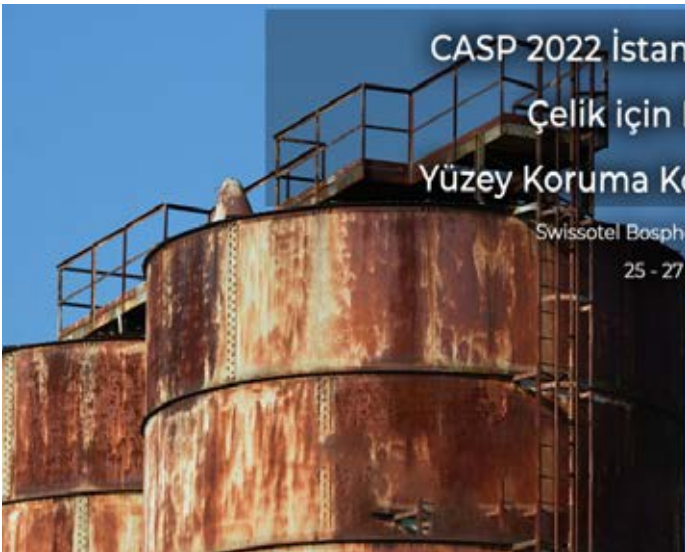
WELCOME TO THE



2022

ISTANBUL

The 2nd International Conference and Exhibition on Corrosion and Surface Protection for Steel





CASP 2022 İstanbul 2. Uluslararası Çelik için Korozyon ve Yüzey Koruma Konferansı ve Sergisi

Swissotel Bosphorus İstanbul/Türkiye
25 - 27 Mayıs 2022



Detaylı bilgi: pr@tuksa.org



TINY HOUSE

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ADINA

KIYMETLİ BİR ARAÇ

Pdesgn Mimarlık Hizmetleri ve Casa Lokomotif Mobil Ev Sistemleri markalarını kuran Mimar Pelin Düştegör ile "Tiny House" kavramını ve gelecekteki yapı anlayışını konuştuk.



Pelin Düştegör
Casa Lokomotif & Pdesgn

"Tiny House" konseptinde geliştirdiği tasarımların yanı sıra, yurt içi ve yurt dışında birçok projede imzası bulunan Mimar Pelin Düştegör, değişen mimari ihtiyaçlar doğrultusunda Avrupa Yeşil Mutabakatı, modüler yapılar ve yeni nesil yapı teknolojileri konularına dair tecrübelerini aktardı.

Kariyerinizi Tiny House, karavan ve modüler yapılar

alanında ilerletme fikri nasıl oluştu?

Bu soruya doğru cevap verebilmek için kariyerimin başlangıcından itibaren kısa bir özet geçmek istiyorum. 2003-2007 yılları arasında Yıldız Teknik Üniversitesinde aldığım mimarlık eğitimi esnasında derslerde modüler yapılar, çevre dostu tasarımlar, malzemenin seçimi, yeni nesil yapı teknolojileri gibi verimli konularla karşılaşmak oldukça ilgi çekiciydi.

İlk olarak amcamın da yıllarını vererek çalıştığı, hafif çelik yapı üreten bir firmada mimar olarak işe başladım. Paralelinde de Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ) Mimari Tasarım Anabilim Dalında yüksek lisans yaptım. Bu esnada, LEED ve Breeam yeşil bina sertifikaları hakkında araştırmalar yapma şansı da yakaladım. Uluslararası konferanslarda bildiri yayınlayıp, konuşmalar yaptım. Sekiz yıl çalıştığım hafif çelik üretici firma bünyesinde İzmir'de gerçekleştirdiğimiz Türkiye'nin ilk hafif çelik çok anahtarlı konut projesinin Breeam interim sertifika sürecinin koordinasyonunu yaparak satışları için değer üretmesine vesile oldum. 2015 yılında Abu Dabi'de başka bir hafif çelik üretici firması ile serbest mimar olarak modüler hastane projesini projelendirdim. 2015-2018 yılları arasında Türkiye'nin önde gelen müteahhitlerine imar danışmanlığı ve ruhsat projeleri hizmeti veren bir mimarlık ofisinin Projeler Direktörü pozisyonunda yer aldım. Tüm bu tecrübelerimi birleştirerek ve eski dostların da cesaretlendirmesi ile Tiny House karavan konusuna adım attım. 2018 yılının ağustos ve kasım ayları arasında geçen süre içerisinde dünyadaki örnekleri, üreticileri ve tasarımcıları araştırarak geçti. Bu paralelde çok sayıda tasarım geliştirdim. O sırada Türkiye'de bu konuda üretim yapan tek firma vardı. İmar mevzuatlarındaki sıkışıklıklar, şehirlerdeki yeşil alan yetersizlikleri, çevre dostu yapım sistemlerinin azlığı, konut kullanıcıları ve tatilcilerdeki çevre bilinci eksikliği, arsa problemleri gibi birçok girdi bu konuya yoğunlaşmama, biriktirdiğim tecrübeleri aktarmama vesile oldu.

Ürettiğim tasarımları Türk Patent ve Marka Kurumunda

tescillemeye devam ediyorum. Bazı tasarımlar arsada sabit kullanıma olanak veriyor ve modüler olarak birleştirilebiliyor. Bu sayede 1+1, 2+1 gibi kullanım olanakları doğuyor. Karavan ruhsatlı ve plakalı olarak üretilen ev görünümü karavanlar imar mevzuatına değil, karayollarına tabi oluyorlar. Bu noktada arsa konusu devreye giriyor. Doğru arsaya park etmezseniz cezası var. Bu anlamda arsa danışmanlığı da veriyorum. 2019 yılında Türkiye'nin ilk Full Off Grid (doğada kendi kendine yeten, şebeke ve arsa bağımsız) mobil küçük evini ürettirdim. Anlaştığım üreticilerle kendi markam altında üretim yaptırıyorum. İlk üretimimi hâlâ kendim hafta sonu evi olarak kullanıyorum, tasarımın nasıl çalıştığını gözlemliyorum. Küresel salgının dünyayı etkisi altına aldığı 2020 yılında ise bir turizm firmasına Türkiye'nin ilk Full Off Grid gezen otel odasını tasarlayıp ürettik.

Tiny House kavramına açıklık getirebilir misiniz? Casa Lokomotif Mobil Ev Sistemleri markasını kurma fikri nasıl oluştu?

Tiny House, küçük ev demek. Biz prefabrik (ön üretimli) bir kabine, 1+1 tek katlı bir eve ve 1+1 bir apartman dairesine de "Tiny House" diyoruz. Tekerlekli küçük evler, karavan, motokaravan ve çekme karavan için de bu tanımlamayı kullanmaktayız.

İşin teknik tanımlamasından Tiny House akımına geçiş yapacak olursak geçmişe gitmemiz gerekir.

Kısaca değinelim; 1920'li yıllarda başlayan karavan üretimi, 2. Dünya Savaşı ile sekteye uğradı ve oldukça yavaşladı. Soğuk Savaş'ın ardından karavan sektörüne yeni bir soluk geldi ve tüm dünyada karavancılık, kampçılık yayılmaya başladı. Ülkemizde de 1970'li yıllarda kampçılığın çok moda olduğunu bilmekteyiz.

Bununla birlikte 2000'li yılların başında dünyanın çeşitli yerlerinde başta Amerika'da başlayan ekonomik krizin hızlı yayılışı insanların minimalizme yönelmesine sebep oldu. Sektör ve bireyler ev görünümü karavanlar ya da küçük sabit evler üretmeye başladılar. "Do it Yourself", Türkçe anlamı ile "Gecekondu" mantığı ile üretimler dikkat çekti.

Bir Oda ile Birçok Manzara

Casa Lokomotif ise 2019 yılı başında tamamen arsalarla çözüm olarak geçmişten biriktirdiğim tüm tecrübelerin katkısıyla, "bir oda ile birçok manzara" prensibi ile hayata geçmiş mobil küçük evler şirketi. Pdesgn Mimarlık tarafından önce 2 tasarım Tiny House karavan modeli ile piyasaya sürülen ürünlerimiz, şu anda 750 kg altı ve 750 kg üzeri olmak üzere iki ana başlıkta 10'un üzerinde modele sahip.

Son kullanıcının mimarlık hizmetlerine kolaylıkla ulaşabildiği,

insan ergonomisini deneyimlediği, çevreye duyarlı bir yaşam sürdüğü, arsayı bozmadığı, enerjisini güneş panelleri ile güneşten sağladığı, gri suyu ile bahçesini suladığı bu kompakt ve sürdürülebilir sistem ev konforu/formu ile standart karavanlardan ayrılıyor.

İç mekân mobilyalarının kişiye özel tasarlanabildiği bu taşınabilir ve çekilebilir evler asgari 30 yıl ömürlü. Pdesgn Mimarlık uygun arsalar konusunda danışmanlık da vermekte. Arsanın karakteristiği ve iklimine uygun yeni tasarımlar da üretmekte. Casa Lokomotif ürünlerinde yazın mekanik iklimlendirme/klima ihtiyacı duyulmaz. Kışın ise gereğinden fazla ısıtma ihtiyacı duyulmaz.

Uzun yıllar hafif çelik ve çelik prefabrik yapılar alanında çalışmalarınız oldu. Mimar gözüyle çelik sizin için ne ifade ediyor?

Uzun yıllar hafif çelik ve geleneksel çelik kombinli ya da yalnızca hafif çelik mimari projeler tasarladım, tasarlanmış mimari projeleri kullandığımız yapım sistemlerine uygun hale dönüştürdüm, uygulama projeleri ile içinde bulunduğum tecrübeli ekiplerle detaylar ürettim, üniversitelerle ve danışmanlarla işbirliği içerisinde ısı, ses, yangın konularında testlerde bulunma fırsatı yakaladım.

Çelik malzemenin geri dönüştürülebilirliği, geri dönüştürülmüş çelikten çelik üretimi özelliği ve çevre dostu malzeme olması, birleştiği yapı malzemeleriyle oluşturduğu yapı elemanı kesitlerinin de %100 çevreye duyarlı olma ihtimali, üstün yapı fiziği koşulları sağlama yetenekleriyle çelik yapı üretimi çok kıymetli. Ancak ülkemizde halen hak ettiği değeri yakalayamadı.

Çelik yapım sistemlerini; kentsel dönüşüm, restorasyon, güçlendirme-tadilat işleri ve yeni kurulacak yaşam alanlarında yaygınlaştırsak;

- Literatürde de yer alan 100 yıl ömürlü yeni yaşam alanları elde etmiş oluruz.
- Yapı fiziği anlamında ses, ısı, yangın konularına inovatif çözümler geliştirebiliriz.
- Çelik yapı sistemleri, inovatif ve çevre duyarlı yeni yapı malzemelerinin de geliştirilmesine aracılık etmekte. Bu sayede geri dönüştürülmüş hammadde kullanılarak yeni malzemeler geliştirebiliriz.
- Fabrika ortamında üretimi yaygınlaştırabilir, şantiye ortamlarının sürelerini kısaltır, çevreyi ve komşuları daha az rahatsız etmiş oluruz.
- Modüler tasarıma yoğunlaşarak, bu yapı elemanları da modüler tasarımını kapsayarak geliştirilirse, atık sarfiyatının da önüne geçilmiş oluruz.

“Çelik yapı depreme dayanıklıdır.” klişe tanımlamasını yapmak istemiyorum. Yapının depreme dayanıklı tasarlanması gerektiğini savunan mimarlardan biriyim. Biz çelik yapı sisteminin yaygınlaştırılarak ekonomik erişilebilir rakamlarda olduğunu, yaşam döngüsünde kullanıcıya ciddi para tasarrufu sağladığını (işletme giderlerinde), yapımcısına yapım ekonomisi oluşturduğunu vurgulayarak anlatmalıyız. Burada “mimarların üzerine görev düşüyor” demek isterdim. Ancak, mevcut koşullarda yapıyı sipariş eden yatırımcıların da bilgilendirilmesi önem arz etmekte.

Geleneksel çelik taşıyıcı sistemle geniş açıklıklar geçmenin yanı sıra; hafif çelik taşıyıcı sistem de üst yapıda hafiflik avantajı ile küçük yaşam alanlarında ciddi zaman ve enerji tasarrufu sağlamakta. Birçok yapısal kaygı ortadan kaldırması sayesinde mimara da ciddi kolaylıklar oluşturmakta.

Endüstri 4.0'ın sonucunda yapı elemanlarının dijitalleşme paralelinde sanayi ürünü olmaya başladığını ve yapıların modüler yapılara evrildiğini görüyoruz. Siz bu konu hakkında neler düşünüyorsunuz?

Gelişen yazılımlar sayesinde yapı tasarımını da pratik hale getiren çizim programlarıyla mimari gruplar bu konuya adapte olmaya devam ediyor. Yapay zekânın da ilerlemesi ile gelecek süreçte kullanıcının beğenisine göre yapılarda tek tipleşmeye gidileceğini; yere özgü mimarlığın ve doğal olanın lüks olacağını öngörmek mümkün.

Avrupa Yeşil Mutabakatı Müthiş Bir Hareket

Avrupa Yeşil Mutabakatı (Green Deal) ve sürdürülebilirlik açısından Tiny House, karavan ve modüler yapıların önemi sizce nedir? Bu yapıların deprem ve sel gibi acil durumlarda kullanılması mümkün müdür, ekonomik olabilir mi? Dönüştürülebilir yapılar konsepti hakkında ne düşünüyorsunuz?

Avrupa Yeşil Mutabakatı, yaşamın devamlılığının uzun yıllar verimle sürebilmesi adına müthiş bir hareket. Tiny House ve karavan gibi küçük yaşam alanları bireylerin doğayla yeniden bağ kurmalarına vesile olan araçlar. Modüler yapıları ise küçük ölçekten büyük ölçeğe taşıyabilir, yenilenebilir enerji ve sıfır atık prensibi ile üretimini gerçekleştirebiliriz.

Tiny House, karavan ve modüler yapı üçlünün sürdürülebilirlik adına üç iyi araç olduğu söylenebilir. Üçünün ortak özelliği fabrika ortamında üretilmesi. Deprem ve sel gibi acil durumlar için yerel idarelerin Tiny House ve karavan teknolojileri ile tanışması gerekir. Genellikle ülkemizde konteynerlar kullanılmakta. Bu sebepten geçici yapı algısı oluşmuş. Ancak konteynerlar da imar kanununa göre yapıdır ve inşaat ruhsatına tabidir. Acil durumların ardından ciddi masraflar yapılarak kurulan konteyner kentler geri toplanmakta. Bunun yerine karavan ve Tiny House parklar yaygınlaştırılarak oluşturulan ek maliyetler azaltılabilir.

İnsanlar artık büyük bloklarda yaşamak yerine müstakil yapıları tercih etmeye başladı. COVID-19 salgını tercihleri etkiledi mi? Gelecekteki tercihlerin hangi doğrultuda olduğunu görüyorsunuz?

Covid-19 salgını ile müstakil yaşama geçilmeye başlandı. Bunun yanında, iş hayatı ve sektörü salgından etkilenen kişiler de yatırımlarını doğaya döndürme kararları aldı veya almaya devam ediyor. Büyük bir kitle tarıma başlama kararı alırken, başka bir kitle de doğa turizmine yöneldi. Kamping, glamping (aktiviteli kamplar), Tiny House kiralama ve karavan parkı gibi konular şu an çok gündemde ve biz de bu konuda arsa seçimi ile başlayan, işletme ruhsatı alımı ile sonuçlanan süreçlere danışmanlık vermekteyiz.





1987'den beri...

FİBROBETON®

Yapılarınza Değer

www.fibrobeton.com.tr



YAPISAL ÇELİK SEKTÖRÜNÜN 2000-2020 DEĞERLENDİRMESİ

Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA) Yönetim Kurulu Başkanı H. Yener Gür'eş, geride bıraktığımız son 20 yıl içerisinde sektörümüzde yaşanan değişimi istatistiki veriler doğrultusunda ele aldı. Gür'eş yazısında sektörün gelişimini etkileyen önemli etmenlere de değindi.

20 Temmuz 2021'de 29 yılını tamamlayıp 30 yaşına basmış olan Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA), geçen 30 yılda nereden nereye geldi? Bunun yanıtını "TUCSA 30. Yıl" kitabında vermeyi düşündük. Ancak bu aşamada mevcut bilgilerden yararlanarak sektörün son 20 yılını da değerlendirdik.

Bu değerlendirmeyi yaparken, çelik üretimi konusunda Türkiye Çelik Üreticileri Derneği (TÇÜD), Çelik İhracatçıları Birliği (ÇİB) ve Dünya Çelik Birliği (WSA) rakamlarından yararlandık. Bunların dışındaki istatistikler maalesef çok net olmadığı için özellikle çelik yapılar konusunda daha önceki yıllarda yapmış olduğumuz değerlendirmeleri esas aldık.

Değişik platformlarda dile getirilen değerlendirmeleri burada toplayıp yayımlıyoruz ki sektör paydaşlarının katkılarıyla veriler konusunda daha fazla aşama kaydedelim. Hedefimiz bu çalışmayı geliştirerek ileride sektör paydaşları ile koordineli olarak yayımlamayı düşündüğümüz "Yıllık Sektör Raporu" dokümanlarımızda yer alacak sağlıklı ve güncel bilgilerle yatırımcılara ve değer zincirindeki tüm sektör paydaşlarına daha yararlı bilgileri sunabilmek.

YAPISAL ÇELİK TANIMININ KAPSAMI

Öncelikle, İngilizce "constructional steelwork" kelimesinin çevirisi yerine, iki anlamda kullanılan "Yapısal Çelik" terimine açıklık getirmek isteriz: Bunlardan birincisi, taşıyıcı sistemde kullanılan, yapısal "**Çelik**", ikincisi ise "**Çelik Yapılar**". Bu ikinci terimin yerine, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yüksek Fen Kurulu Başkanlığı şartnamelerinde daha önceleri "constructional steelwork" karşılığı olarak "Yapı Çeliği İşleri" terimini kullanıyordu.

Çelik yapılar sektörünün farklı disiplinleri bünyesinde barındırması nedeniyle, derneğin tüzel kişi üyeleri aşağıdaki dört grupta ifade edilmektedir.

Grup-1: Çelik yapı (çelik konstrüksiyon) elemanları imalatçıları ve uygulamacıları (yüklenici ve kurulumcuları).

Grup-2: Çelik yapı tasarımcıları, danışmanları ve denetimcileri.

Grup-3: Yapısal çelik üreticileri ve ülke çapında dağıtımçıları.

Grup-4: Çelik yapı elemanları, tamamlayıcı inşaat malzemesi ve servisleri üretici ve sağlayıcıları.

Bu durumda değerlendirmelerimizi de aşağıda tanımları yapılan, Grup-3'ü kapsayan "**çelik**" ve Grup-1'i kapsayan "**çelik yapılar**" için ayrı ayrı yapacağız.

Çelik

Yapısal Çelik; bazı kaynaklara göre, köşebentler dışında kalan 80 milimetrenin üzerindeki çelik profilleri ve boruları kapsarken, bazı kaynaklara göre taşıyıcı sistemde kullanılan

tüm çelik profiller (köşebentler dâhil) ve borular (kutu profiller dâhil) yapısal çelik olarak kabul edilmektedir.

Buna karşılık, bir kiriş veya kolon imalatında birleşim parçaları, berkitmeler, taban plakaları gibi aksesuarların toplam ağırlığa oranı yaklaşık %15 civarındadır. Yapma profiller, soğuk şekil verilmiş çelik profiller, çatı ve cephe kaplama çelik malzemeleri (paneller) gibi elemanları da düşündüğümüzde, çelik yapılarda kullanılan yapısal çeliğin yaklaşık 1/3'ü yassı mamul ya da yapısal olmayan çeliktir. İleride donatı çeliğinin de yapılarda kullanılan çelik kapsamında ele alınması düşünülebilecektir. Türk Yapısal Çelik Derneğini yassı mamuller dâhil yapılarda kullanılan (şimdilik donatı çeliği hariç) tüm çelik malzemeler ilgilendirmektedir. Bu nedenle, aşağıda çelik malzemenin söz ederken herhangi bir ayrıma yer verilmemiştir.

Çelik Yapılar

Çelik yapıların sınıflandırılması konusunda, özellikle istatistik çalışmalarında ihtiyaç duyulan üst yapı ve altyapıların sınıflandırılmasında farklı kaynaklarda farklı tanımlar yer almaktadır. Bir ortak sınıflandırmanın sağlanabilmesi ve standardın belirlenebilmesi için **çelik yapıların sınıflandırılması**; daha önce kullandığımız sınıflandırmalar Avrupa Yapısal Çelik Birliği (ECCS) ve Almanya Çelik Derneğinin (Deutscher Stahlbau-Verband - DStV) çalışmalarından da yararlanarak 2015 yılında Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA) tarafından Tablo1'de görüldüğü şekilde düzenlenmiştir.

Yüksekliklerle ilgili olarak, yukarıdaki tabloda sözü geçen BYKHY'nin Md. 4. (1) kapsamında aşağıdaki tanımlar yer almaktadır;

h) Bina yüksekliği: Binanın kot aldığı noktadan saçak seviyesine kadar olan mesafeyi veya imar planında ve bu Yönetmelikte öngörülen yüksekliği.

bbb) Yapı yüksekliği: Bodrum katlar, asma katlar ve çatı arası piyesler dâhil olmak üzere, yapının inşa edilen bütün katlarının toplam yüksekliği.

ccc) Yüksek Bina: (Değişik: 09/09/2009-27344 R.G. / 2 md.) Bina yüksekliği 21,50 metreden, yapı yüksekliği 30,50 metreden fazla olan binalardır.

Çelik Yapıların Tasarım, Hesap ve Yapım Esaslarına Dair Yönetmelik kapsamında iki noktada çok katlı yapılardan söz edilmektedir.

6.2.2. (Geometrik Ön Kusurların Göz Önüne Alınması) bendinde "çok katlı yapılar" ifadeleri geçmekte ancak açık bir tanımlı yapılmamaktadır. Çok katlı yapıların yükseklikleri konusundaki genel kabul 10 katlı (yaklaşık 30 metre yükseklikte) ve daha yüksek binalar şeklindedir.

13.1.10 (Bulunlu [Cıvatalı] ve Kaynaklı Birleşimlerde

KULLANIM ALANLARINA GÖRE	1. Binalar (Üst Yapı)	a. Konut binaları (<i>Residential buildings</i>) b. Genel amaçlı binalar (<i>Non-residential buildings</i>) (1) Ticari ve kamusal binalar [Ofis binası, otel, AVM, hastane, okul, müze vb.] (2) Ulaştırma tesisleri [Havaalanı, tren istasyonu, terminal binaları vb.] (3) Spor tesisleri [Stadyum, kapalı spor salonu vb.] c. Sanayi binaları (<i>Industrial buildings</i>) d. Diğer yapılar [Sundurma, açık pazar, zirai ve depo binaları (depo, antrepo, ahır gibi) vb.]
	2. Altyapı	a. Köprüler [Karayolu ve demiryolu köprü ve viyadükleri, yaya/bisiklet köprüleri, vb.] b. Kuleler ve direkler (1) Levhadan mamul RES kuleleri, (2) Profilden yapılmış RES kule, ENH kule, direkleri vb. c. Diğer altyapı işleri [Baraj kapakları, istinad duvarı destek elemanları vb.]
KAT SAYILARINA (YÜKSEKLİKLERİNE) GÖRE BİNALAR ⁽¹⁾		a. Tek katlı binalar (<i>Single-storey</i>) b. Az katlı binalar (10m'ye kadar) (<i>Low-rise</i>) c. Orta yükseklikte binalar (10 - 27m) (<i>Mid-rise</i>) d. Çok katlı binalar (28 ila 36m) (<i>Multi-storey</i>) e. Yüksek binalar (37-75m) (<i>High-rise</i>) ⁽²⁾ f. Kule / gökdelen binalar (<i>Tower buildings</i>)
Not: ⁽¹⁾ Bodrumlar hariç ⁽²⁾ Özellikle yüksek yapıların tasnifinde bir sorun var: Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (BYKHY) ile Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY) tasarım esaslarına göre yüksek yapıların yükseklikleri farklı. Dolayısıyla bu yüksekliğin hangi standarda göre belirleneceğinin açıklanmasında yarar var.		

Tablo 1

Sınırlamalar) bendinde birleşimlerin teşkiline ilişkin olarak "Yüksekliği 40 metreyi aşan çok katlı yapılar" ifadesine rastlanmaktadır.

Bina yükseklikleri konusunda yukarıda bahsedilen BYKHY, TBDY ve Çelik Yapıların Tasarım, Hesap ve Yapım Esaslarına Dair Yönetmelik dışında TS EN 1090 serisi standartların da göz önünde bulundurulmasında yarar vardır.

SEKTÖRLERİN GELİŞİMİNİ ETKİLEYEN ÖNEMLİ ETMENLER

Geçen 20 yıl içinde **çelik sektörü** ve bir ayağı çelik sektöründe, bir ayağı inşaat sektöründe olan **çelik yapılar sektörünü** etkileyen çok önemli gelişmeler yaşandı. Bu gelişmelerden bazılarını aşağıdaki başlıklar halinde özetlemek mümkün:

• Afetler

- ° 1999 Büyük Marmara ve Düzce Depremi,
- ° 23 Ekim 2011'de başlayan **Van depreminde** sonra Van'ın imarı sırasında çelik yapılara duyulan gereksinim,
- ° Geçen 20 yıl içinde çok sayıda **deprem, sel ve yangın** afetleri yaşanmıştır.

• 2008-2009 küresel ekonomik kriz.

- Bölgedeki Siyasi İstikrarsızlık - **Körfez Savaşları**. Çelik yapı sektörünün ihracatı ile ilgili bir milat belirlemek zor. Bununla birlikte Türkiye'nin çelik ihracatına 30 yıl, çelik yapı ihracatına 20 yıl kadar önce başladığı kabul edilebilir. Bunu, özellikle 1990'da Varşova Paktının, 1991 yılında SSCB'nin dağılıp Soğuk Savaş döneminin bitmesinden sonra oluşan Yeni Dünya Düzeni ile de bağdaştırmak mümkündür. 2 Ağustos 1990'da Irak'ın Kuveyt'i işgalini takiben Ocak 1991'de başlayan Birinci Körfez Savaşı'nın ardından **20 Mart 2003'te** Irak'ta

başlayan **2. Körfez Savaşı** ile Orta Doğu bölgesine çelik yapı ihracatımız daha belirgin hale gelmeye başlamıştır.

• Bölgedeki Siyasi İstikrarsızlık - **PKK/PYD**

- ° Muhtemelen dört büyük ülkenin de teşvikiyle silahlı eylem başlatma kararı alan PKK ilk büyük eylemini 15 Ağustos 1984 akşamı Erzurum ve Şemdinli'de gerçekleştirdi.
- ° 2000'lerin başlarında çökme noktasına gelen PKK daha sonra aldığı desteklerle 1 Haziran 2004'te tekrar silahlı eylemlerine başladı.
- ° PKK'nın uluslararası alanda terör örgütü kabul edilmesinin ardından örgüt bazı ülkelerle işbirliğini sürdürebilmek için PYD-YPG adıyla yeni yapılanmaya gitti.

• Bölgedeki Siyasi İstikrarsızlık – **Suriye ve PYD**

- ° Mart 2011 ayında başlayan iç karışıklıklar sonucunda Suriye'de yaşanan askeri ve siyasi gerilimler,
- ° 2011 yılında Arap Baharı diye anılan krizler silsilesi yaşandı. Buna paralel olarak, 2011 yılının Mart ayında Suriye'de başlayan iç karışıklıklar 2012 yılında da devam etti ve Türkiye ile Suriye arasındaki ticari ilişkiler tamamen durma noktasına geldi.
- ° 22 Şubat 2015 Türk Silahlı Kuvvetleri, Suriye'de sınır ötesi harekâtını başlattı. 6 Ekim 2019'da TSK tarafından muhalif Suriye Milli Ordusu'yla birlikte PKK/YPG ve DEAŞ terör örgütüne karşı Barış Pınarı Harekâtı başlatıldı. Bölgedeki istikrarsızlık devam ediyor.

• Bölgedeki Siyasi İstikrarsızlık – **Libya**

- ° **Libya**'da 2011 başlarında başlayan iç çatışmalar sonucunda Kaddafi rejimi yıkıldı ve 20 Ekim 2011'de

Sirte'nin düşmesi sonucunda Kaddafi feci şekilde öldürüldü.

° 2011'de başlayan iç kargaşadan sonra başta Libya'da iş yapan müteahhitlerimiz olmak üzere çok sayıda firmamızın zararını gidermek için 2012 yılının sonlarında oluşan yeni düzen ile ticari görüşmeler başladı.

° 27 Kasım 2019'da Türkiye ve Libya arasında Akdeniz'de Deniz Yetki Alanlarının Sınırlandırılması Anlaşması, Libya'nın Ulusal Mutabakat Hükümeti ile Türkiye arasında imzalandı. Bölgedeki istikrarsızlık ve riskler devam etmekle birlikte ileride ticari ilişkilerin gelişebileceği değerlendirilmektedir.

- **Kentsel dönüşüm** olarak bilinen, halk arasında "Kentsel Dönüşüm Yasası" olarak anılan 16/5/2012 tarihli ve 6306 Sayılı **Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun** yürürlüğe girdi.

- **15 Temmuz 2016'da** Darbe Girişimi olarak gerçekleştirilen kapsamlı terör olayı ve sonrasındaki güvensizlik ortamı ekonomimizi olumsuz yönde etkiledi.

- **2018-2019 ihracatımızı engellemeye yönelik uygulamalar**

° 23 Mart 2018 ABD tarafından, "Trade Expansion Act Section 232" paralelinde çeliğe yönelik %25 ilave vergi yürürlüğe sokuldu.

° 1 Kasım 2019'da Avrupa Komisyonu (EC) tarafından Şubat 2019'dan itibaren çelik ürünlerine getirilen kota uygulaması yürürlüğe sokuldu.

- **21 Ekim 2018** tarihinde, Türkiye'deki ekonomik istikrarsızlığı gidermek amacıyla Yeni Ekonomi Programı (YEP) açıklandı.

- **COVID-19.** Ülkemizde 11 Mart 2020'den itibaren devam eden COVID-19 küresel salgını tüm dünyada ekonomiyi olumsuz yönde etkiledi. Alınmaya başlanan önlemlerle birlikte, salgın halen devam etmektedir.

ÇELİK SEKTÖRÜ DEĞERLENDİRMESİ

2000-2020 yılları arasında Türkiye'nin toplam çelik üretiminin yıllara göre dağılımı Tablo 2'de belirtilmiştir.

Yukarıda bahsedildiği gibi ABD ve Avrupa Komisyonu (EC) tarafından alınan korumacı önlemler Türkiye'nin ABD'ye ve Avrupa'ya ihracatını olumsuz yönde etkilemesine rağmen, bir yandan Mart 2020'den itibaren piyasaları etkileyen COVID-19 küresel salgını sonucu üretimde meydana gelen azalma, diğer taraftan Çin'in çelik ithalatının artması aynı zamanda fiyatların da artmasına neden oldu.

Bu da Türk çelik üreticilerinin iç piyasalardaki azalmaya rağmen ihracatının dolayısıyla da üretiminin artmasını sağladı. Oluşan gelişmelere paralel olarak, çelik üreticilerimizin yurt içi ve yurt dışı yatırımları devam etti.

Dünya Çelik Birliği (WSA) rakamlarına göre Türkiye; 2000 yılında dünyanın en büyük 17. çelik üreticisi iken 2020 yılına gelindiğinde dünyanın 7., Avrupa'nın 1. büyük üreticisi olmuştur. Türkiye, 2001 ile 2011 yılları arasında, Çin ve Hindistan'ın ardından dünyanın en hızlı büyüyen üçüncü çelik üreticisi olmuştur. Türkiye'nin çelik üretimi kümülatif olarak 2001 yılından itibaren artış göstermiş, 15 milyon ton seviyesinden 2020 yılında 35,8 milyon tona çıkmıştır. Böylece, Türkiye'nin çelik üretimi son 20 yıl içinde %138,4 artmıştır.

Bu artışı ilk 8 yıl ve 2008 krizinden sonraki 12 yıl için iki bölüme analiz edecek olursak; Çelik üretiminde "altın çağ" da diyebileceğimiz 2000-2008 yılları arasındaki 8 yılda toplam %87,4 ve yıllık ortalama %10,9 artış gerçekleşmişti. Bunu takip eden küresel krizin başladığı 2008 yılından 2020 yılı sonuna kadar geçen 12 yılda kümülatif olarak %33,4 ve yıllık ortalama olarak %2,8 oranında artış sağlandı.

Çelik endüstrisinde büyüme, güçlü yerel tüketim sayesinde gerçekleşmiştir. **Türkiye'de çelik tüketimi** 2020 yılında %13,2 artarak 29,5 milyon ton seviyesine yükselmiştir. Orta ve uzun vadede bu artışın sürmesi beklenmektedir.

İhracata dayalı ekonomiyi benimseyen Türkiye'nin 2020 yılı içinde çelik ihracatı 12,6 milyar dolara ulaşmıştır.

TÜRKİYE'NİN HAM ÇELİK ÜRETİM RAKAMLARI (2000-2020)

Yıl	Yıllık Üretim Miktarı (Ton)	Dünya Sıralaması	Değişim	
			Miktarı (Ton)	Oranı
2000	14.300.000	17		
2001	15.000.000	15	700.000	%4,9
2002	16.500.000	13	1.500.000	%10,0
2003	18.300.000	13	1.800.000	%10,9
2004	20.500.000	12	2.200.000	%12,0
2005	21.000.000	11	500.000	%2,44
2006	23.300.000	11	2.300.000	%11,0
2007	25.800.000	11	2.500.000	%10,7
2008	26.806.000	11	1.006.000	%3,9
2009	25.303.000	10	-1.503.000	-%5,6
2010	29.143.000	10	3.840.000	%15,2
2011	34.107.000	10	4.964.000	%17,0
2012	35.885.000	8	1.778.000	%5,2
2013	34.654.000	8	-1.231.000	-%3,4
2014	34.536.000	8	-118.000	-%0,3
2015	31.517.000	9	-3.018.700	-%8,7
2016	33.163.000	8	1.645.900	%5,2
2017	37.523.900	8	4.360.800	%13,2
2018	37.311.700	8	-212.200	-%0,6
2019	33.743.100	8	-3.568.700	-%9,6
2020	35.763.000	7	2.020.000	%6,0
Son 20 Yıllık Toplam			20.763.000	%138,4
Son 12 Yıllık Toplam			8.757.000	%33,4

Tablo 2

ÇELİK YAPI SEKTÖRÜ DEĞERLENDİRMESİ

Geçtiğimiz 20 yıl içinde çelik piyasasını etkileyen yukarıda belirtilen hususlar çelik yapılar için de geçerli olmuştur. Özellikle COVID-19 küresel salgınında yalnız yurt içinde değil aynı zamanda yurt dışındaki projeler de önemli ölçüde etkilenmiştir.

Türkiye’de çelik yapıların tarihi (https://tucsa.org/tr/celik_yapilar_yazi.aspx?yazi=1015) oldukça eski olmakla birlikte, 19. yüzyılda yapılan yapıların yurt dışından alınan destekle yapılmış olması, yaklaşık 20. yüzyılın ortalarında çelik yapı fabrikalarının Türkiye’de gelişmeye başlaması gibi nedenlerle çelik taşıyıcılı yapıların ülkemizde yaygınlaşması mümkün olamamıştır. 1999 depreminden sonra çelik yapıların çok artacağı zannedilmiş, ancak gerek ülkemizdeki çimento kültürü ve alışkanlıkları, gerek üniversitelerde ağırlıklı olarak betonarme derslerinin egemen olması, dolayısıyla çelik dersi verecek öğretim üyelerinin sayıca yetersiz olması gibi nedenlerle bu artış istenen ölçülerde gerçekleşememiştir.

Son yıllarda sürdürülebilirlik (sustainability), dayanıklılık (resilience) ve Avrupa Yeşil Mutabakatı (EU Green Deal) kavramları çerçevesinde çevreci malzeme olan çeliğin önemi tüm dünyada artmaktadır. Türkiye’nin çevre

konusundaki duyarlılığı ölçüsünde çelik yapıların artacağı değerlendirilmektedir.

20 yıllık gelişmeye baktığımızda, endüstriyel yapılarda çelik kullanımı artış göstermiş ve sanayi yapılarının oranı %35’lerden %50’lere yaklaşmıştır. Bununla birlikte konutlarda kullanım oranı gereken ölçüde artmamıştır. Bu nedenle çelik yapıların toplam binalara göre oranı konutlarda yaklaşık %0,5 artış ile %1,5’a, sanayi yapıları ve ticari yapılardaki artış nedeniyle genelde %1,5 artış ile %6 mertebesine yükselmiştir. İşlenen çeliğin tonajı açısından bakıldığında 2000 yılında 600.000 ton civarında olan çelik miktarı, 20 yılda 2 milyon tona ulaşmıştır. Son yıllarda havaalanı, AVM, spor tesisleri gibi alanlarda da çelik yapı kullanımında önemli bir artış meydana gelmiştir. Bu da 20 yılda işlenen çeliğin (ihraç edilenler dâhil) %233,8 yıllık ortalama %11,7 oranında artış olduğunu gösterir ki bu da ciddi bir artıştır.

Çelik yapı ihracatı da 360 milyon dolardan 1 milyar 652 milyon dolar mertebesine çıkmıştır ki bu da önemli bir artış değeridir.

Aşağıda 20 yılın üretilen ve işlenen çelik miktarları ve oranları paylaşılmıştır.

TÜRKİYE’NİN ÇELİK YAPI ORANLARI (2000-2020)

Yıl	Üretilen Çelik (Ton)	Yapılarda İşlenen Çelik (Ton)	Yapı Stokuna Oranı		Değişim Oranı	Çelik Yapı İhracatı (1.000 \$)
			Genel	Konut		
2000	14.300.000	600.000	%4,5	%1		360.000
2001	15.000.000	720.000	%4,5	%1	%20,0	468.000
2002	16.500.000	792.000	%4,5	%1	%10,0	514.800
2003	18.300.000	878.400	%4,5	%1	%10,9	570.960
2004	20.500.000	984.000	%4,5	%1	%12,0	639.600
2005	21.000.000	1.008.000	%5	%1	%2,4	655.200
2006	23.300.000	1.118.400	%5	%1	%10,9	726.960
2007	25.800.000	1.238.400	%5	%1	%10,7	804.960
2008	26.806.000	1.394.000	%5	%1	%12,6	906.100
2009	25.303.000	1.000.000	%5	%1	-%28,3	825.175
2010	29.143.000	1.100.000	%5,5	%1	%10,0	907.692
2011	34.107.000	1.398.864	%5,5	%1	%27,2	1.154.307
2012	35.885.000	1.794.250	%5,5	%1	%28,3	1.480.570
2013	34.654.000	1.732.700	%5,5	%1	-%3,4	1.429.780
2014	34.536.000	1.795.872	%6	%1	%3,7	1.481.908
2015	31.517.000	1.638.884	%6	%1,5	-%8,7	1.352.366
2016	33.163.000	1.857.128	%6	%1,5	%13,3	1.532.455
2017	37.523.900	2.101.338	%6	%1,5	%13,2	1.733.971
2018	37311.700	2.089.455	%6	%1,5	-%0,6	1.724.166
2019	33.743.100	1.754.641	%6	%1,5	-%16,0	1.447.886
2020	35.763.000	2.002.728	%6	%1,5	%14,1	1.652.601
Son 20 Yıllık Toplam					%233,79	

Tablo 3

Orta Doğu bölgesi dışında yurt dışındaki ticaret hacminde kayda değer bir azalma gözlenmemektedir. Yaklaşık 10.000 ton/yıl ve üzeri kapasiteye, yeterli kalite kontrol sistemine sahip çelik konstrüksiyon fabrikalarının büyük çoğunluğu üretimdeki ihracat paylarını arttırmışlardır. Dolayısıyla, 2012 yılından sonra zaman zaman inşaat sektöründe yaşanan sıkıntılar ve çelik üretimindeki azalışlara rağmen çelik yapı elemanları imal eden ve yurt dışına ihracat yapan tesislerin iş hacimlerinde önemli bir azalma olmamıştır.

İnşaat sektörünün durağan hale gelmesi nedeniyle iç piyasadaki daralmaya karşılık ihracata ağırlık verilmesi sonucunda çelik işleme miktarında sınırlı bir azalma yaşanmıştır. İmalattaki azalmanın bu şekilde azalmış olmasında Yavuz Sultan Selim Köprüsü, Orhangazi Köprüsü, İstanbul'un 3. Havalimanı ve Çanakkale Köprüsü gibi mega projelerin olması önemli rol oynamıştır.

Yapılarda kullanılan çeliğin yapı tiplerine göre dağılımı şu şekildedir:

- % 7,9 Konut.
- % 31,2 Endüstriyel yapılar.
- %26,3 Ticari yapılar (otel, AVM, stadyum vb.).
- %34,7 Köprü ve benzeri altyapılar.

SEKTÖRÜN BÜYÜKLÜĞÜ

Sektör büyüklüğünden bahsetmeden önce, şu hususun belirtilmesinde yarar vardır: Kısaca "Yapısal Çelik" sektörü olarak bilinen, çoklu disipline sahip "Çelik Yapı" sektörü de birçok sektör gibi diğer sektörlerle ortak alanları ve ilişkileri olan bir sektördür. Çelik Yapı sektörü özellikle DEMİR-ÇELİK sektörü ile İNŞAAT sektörünün ortak paydası olan bir sektördür.

Dolayısıyla "Çelik Yapı ve Yapısal Çelik" sektörünün büyüklüğünü hesaplarken aşağıdaki alanların çelik yapılarla ilgili bölümlerini hesaba katmak gerekir.

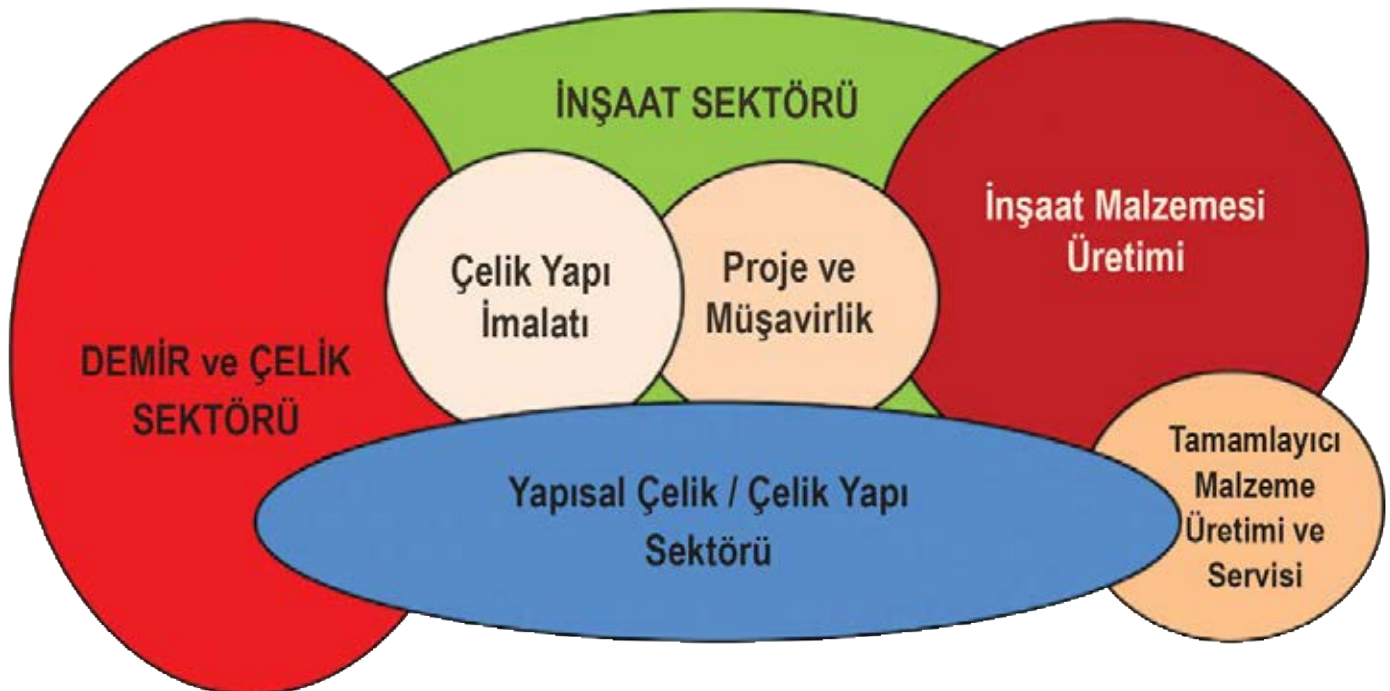
- Çelik üretimi [yapısal çelik (köşebent hariç 80 mm ve üzeri profiller) ile çelik yapılarda kullanılan uzun mamul (80 mm'nin altındaki profiller, kutu profil, boru, çubuk, inşaat demiri) ve yassı mamul (sac ve levha)].
- Proje ve müşavirlik (Karar, tasarım, ihale ve uygulama safhaları).
- Çelik yapı (konstrüksiyon) ve hafif çelik yapı imalatı.
- Tamamlayıcı malzeme üretimi (kaynak, bağlantı elemanları, galvaniz, endüstriyel ve yangın boyaları, çatı cephe ve duvar kaplama malzemeleri (metal paneller, OSB, Lifli beton paneller, alçı levhalar, ahşap lifli levhalar, gazbeton, sentetik kaplama malzemeleri vb.).
- Diğer inşaat malzemeleri.
- Müteahhitlik hizmetleri.

2020 yılında çelik yapı elemanları ve çelik yapı ihracatı 1,65 milyar dolara ulaştı. Aynı yıl içinde yapılar için; yaklaşık 1,4 milyon tonu yapısal çelik olmak üzere toplam 2 milyon ton çelik işlendi. Bunun 600.000 tonunun ihraç edildiği kabul edilirse; 1,4 milyon ton çelik iç piyasada tüketildi. Yurt içinde kullanılan çeliğin de yaklaşık toplam değeri 3 milyar dolar olmuştur. İnşaat maliyetinin %25'inin mamul çelik malzeme olduğu, yurt dışında tamamlayıcı malzeme ve hizmetin yarısının yerel olanaklarla sağlandığı göz önüne alındığında; sektörün ciro olarak büyüklüğü 18,6 milyar dolar olarak hesaplanır.

Kapasite

Sektörün yıllık üretim kapasitesine baktığımızda: çelik yapı sektörünün imalat kapasitesi reel olarak **4 milyon ton/yıl**, hafif çelik yapı sektörünün ise yılda **3,5 milyon m²** yapı civarında olduğu değerlendirilmektedir.

Talep halinde bu kapasiteleri kısa sürede %25, dokuz ay içinde %50 arttırmak mümkündür.



ÇELİK YAPILARIN DEĞER ZİNCİRİNE GÖRE MALİYETLERİ

	İç Piyasa		İhracat	
	Maliyet Oranı	Maliyet (Milyon \$)	Maliyet Oranı	Maliyet (Milyon \$)
Çelik yapı elemanları	%25	3.000	%25	1.650
Proje, müşavirlik ve denetim	%5	600	%5	330
Çelik yapı tamamlayıcı malzemesi	%10	1.200	%5	330
Diğer inşaat malzemesi	%30	3.600	%20	1.320
Müteahhitlik ve işçilik	%30	3.600	%20	1.320
Yurt dışından tedarik	-	0	%25	(1.650)
TOPLAM (Yurt dışı tedarik dahil)	%100	12.000	%100	6.600
TOPLAM (Yurt dışı tedarik hariç)			%75	4.950

Tablo 4

Dernek üyelerimizin, toplam 600.000 ton/yıl olan kapasitesi ile Türkiye'deki çelik konstrüksiyon kapasitesinin %15'ine, kullanılan kapasite açısından **%20'sine**, yaklaşık 1,65 milyar dolarlık çelik yapı ihracatının da **%40 payına** sahip olduğu değerlendirilmektedir.

Piyasadaki küçük ölçekli atölyeler dâhil çelik konstrüksiyon işi ile iştigal eden firma sayısının Türkiye'de 1000 civarında

olduğu tahmin edilmektedir.

Sektörün içerisinde yer alan irili ufaklı çelik yapı imalatçıları göz önüne alınarak, yalnız çelik konstrüksiyon imalatının istihdam açısından büyüklüğü ise **30.000 kişi** civarındadır. Ancak, önümüzdeki yıllarda sektörde istihdam edilen personelin nitelik ve niceliğinde de artışlar olacağı, istihdam artış oranının ise iş artış oranından düşük olması beklenmektedir.

Çelik Yapı Sektörünün Hedefi

Yapılan değerlendirme sonunda, 2023 yılı yapısal çelik imalat ve ihracat hedefleri;

- Kapasite hedefi:
 - Çelik Konstrüksiyon: 6 milyon ton/yıl (ihracata elverişli 4 milyon ton/yıl)
 - Hafif Çelik Yapılar: 4 milyon m²/yıl
- İşlenecek yapısal çelik hedefi: 3 milyon ton/yıl,
- İhracat hedefi: 2,5 milyar USD/yıl (Alınacak bazı önlemlerle ihracatımızın başta AMECAB [Africa, Middle East, Central Asia, Russia & Balkans] bölgesi olmak üzere 5 yıl içinde 3 milyar \$, 10 yıl içinde 5 milyar \$ hedefine ulaşması mümkündür.)
- Ciro hedefi: 25 milyar \$
- İstihdam Hedefi: 35.000 kişi

olarak öngörülmektedir.



**Sıcak Daldırma Galvaniz
Hepsinin Üstünde...**
**Hot Dip Galvanizing
Above All Others...**



Marmara Bölgesindeki
3 farklı lokasyondaki tesislerimizde
Sıcak Daldırma Galvanizleme
hizmetimiz 7/24 kesintisiz devam
ediyor...

İzmit • 7.5 m boy
• 1.5 m en
• 2.2 m derinlik

Çorlu • 8 m boy
• 2 m en
• 3.5 m derinlik

Gebze • 16 m boy
• 1.8 m en
• 3.2 m derinlik enbuyukgalvaniztesisi.com



**MARMARA - SIEGENER
GALVANİZ**

Tel: +90 262 335 05 95 Faks: +90 262 335 05 94
İzmit Fabrika: Sanayi Mh. Sefa Sirmen San. Sitesi Karşısı İzmit/Kocaeli
Gebze Fabrika: Çerkeşli Mh. İMES 5. Cadde No:11 Dilovası/Kocaeli
Çorlu Fabrika: Velimese OSB. 22. Sk. 68. Cadde No:7/1 Ergene/Tekirdağ
Web: www.galvaniz.com Mail: info@galvaniz.com [f/galvanizm](https://www.facebook.com/galvanizm)



SteelPRO²⁰²¹

TUCSA
1992
TÜRK YAPISAL
ÇELİK DERNEĞİ

18. ÇELİK YAPI TASARIMI ÖĞRENCİ YARIŞMASI

KONU

“Dönüştürülebilir Mobil Çelik Sistem” Tasarımı

Yarışma Jürisi

Prof. Dr. İnş. Müh. Bülent AKBAŞ

Ahmet ALATAŞ, Yüksek Mimar Mühendis

Doç. Dr. Ece CEYLAN BABA, Mimar

Eliya GERŞON, İnşaat Yüksek Mühendisi

Prof. Dr. Mimar Celal Abdi GÜZER

Raportör: Yeşim GÜR'EŞ

Yarışma Takvimi

Online Tanıtım Toplantısı: **12 Haziran 2021, Cumartesi**

Web semineri - İnş. Mühendisliği: **19 Haziran 2021, Cumartesi**

Web semineri - Yangın Güvenliği: **22 Haziran 2021, Salı**

Web semineri - Mimarlık: **26 Haziran 2021, Cumartesi**

Soru Sorma Son Tarihi: **10 Eylül 2021, Cuma**

Soruların Yanıtlanması: **17 Eylül 2021, Cuma**

Kayıt İçin Son Başvuru Tarihi: **15 Ekim 2021, Cuma**

Proje Son Teslim Tarihi: **03 Kasım 2021, Çarşamba**

Jüri Değerlendirmesi: **13 Kasım 2021, Cumartesi**

Sonuçların Açıklanması: **17 Kasım 2021, Çarşamba**

Kolokyum ve Ödül Töreni: **25 Kasım 2021, Perşembe**

ÖDÜLLER

4 adet EŞDEĞER ÖDÜL: 5.000 ₺ (Toplam 20.000 ₺)

MANSİYON ÖDÜLLERİ: 1,200 ₺ (Toplam 4.800 ₺)

ÖZEL ÖDÜL: Yangın Güvenliği Özel Ödülü 4.000 ₺

Takımların aldığı ödüller takım üyeleri arasında eşit paylaşılır.

Detaylı Bilgi: <http://www.steelpro.org> - yesimgures@steelpro.org

SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARİ

"Bir binanın ulaştığı sürdürülebilir mimari tasarım ve inşaat düzeyini değerlendirmeye yardımcı olmak için sürdürülebilirlik standartları olmalıdır. Bu, bireysel binaların, toplulukların ve altyapı projelerinin sürdürülebilirlik performansının değerlendirilmesi için bağımsız standartlardır." Mimar Dilek Alp, Sürdürülebilirlik ekseninde mimari bakış açısını değerlendirdi.

Sürdürülebilirlik, hâlihazırda birçok sektöre sızmış olan bir moda kelimesidir. Günümüzde inşaatın küresel enerji tüketimine önemli bir katkıda bulunmasıyla, sürdürülebilir mimarinin binaların ve şehirlerin nasıl inşa edildiği konusunda önde gelen bir düşünce haline gelmesi şaşırtıcı değil.

Artık mimarlar, yalnızca biçim ve işlev açısından üstün bir tasarım oluşturma konusunda değil, aynı zamanda çevresel faktörleri hesaba katan bütünleşmiş çözümler bulabilme konusunda da zorlanmaktalar. Bu yüzden iyi bir mimar kendini bu bakış açısı ile de donatmak zorunda hissediyor.

Bu kavramı daha iyi anlamak için sürdürülebilirliğin gerçekten ne anlama geldiğini tanımlamak önemlidir. Peki, o halde sürdürülebilir mimari nedir? Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, sürdürülebilirliği, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma olarak tanımlamaktadır.

Bu karmaşık kavramı mimariye uygularken, olumsuz çevresel etkileri, enerji tüketimini ve insan kaynağı kullanımını en aza indirmeyi hedefleyerek sağlıklı yaşam ortamları yaratan tasarımı da içine dâhil etmeliyiz. Sürdürülebilir mimari bir binanın malzemelerine, yapım yöntemlerine, kaynak kullanımına ve genel olarak tasarımına yansır. Tasarım bina yaşam döngüsü boyunca sürdürülebilir çalışmayı da kolaylaştırmalıdır. İşlevsel ve estetik açıdan üstün olması gerekirken, mekânın uzun vadeli enerji ve kaynak verimliliği sağlama zihniyetiyle inşa edilmesi gerekir. Kısaca günümüz mimarları tasarım yaparken, 30 yıl öncesinin kriterleri artık yeterli gelmeyecektir.

Benim en çok sevdiğim tanımlama ise yeşil mimari veya çevresel mimari olarak da adlandırılmasıdır. Çevresel faktörler, artık daha da fazlaşan doğal afetler mimarları akıllı tasarımlar üretmeye ve mevcut teknolojileri kullanarak yapıların ekosisteme ve topluluklara en az zararlı etki yaratmasını sağlamaya zorluyor. İnşaat dünyasından değilseniz, bu kavramı anlamanız belki zor olabilir, bu nedenle bu aşamada bir örnek vermek gerekli olabilir.

Evinizi inşa etmeniz için uygun olduğunu düşündüğünüz bir arsa hayal edin. Ancak sorun şu ki üzerine dikilmiş 100 ağaç var ve bu ağaçlar türünün son örneği. Sürdürülebilirlik gibi bir endişeniz yoksa muhtemelen yapacağınız şey, alanı temizlemek için tüm ağaçları kesmek ve evinizi inşa etmek için tüm bu keresteyi kullanmaktır; başka hiç kimsenin aynı tür ağaçları kullanma şansına sahip olup olmamasını umursamadan. Bu sürdürülebilir mimari düşüncenin tam tersidir. Sürdürülebilir mimari, çevresel faktörlerin dikkate alınması anlamına gelir. Belki de soracağımız sorular şunlar olmalı:

- Bunun yerine kullanabileceğiniz yakınlarda bir arazi var mı?
- Diğerlerinin de faydalanabilmesi için tüm plantasyonu tamamen tüketmeden ağaçlardan gelen ahşabın bir kısmını nasıl kullanabilirsiniz?
- Tüm ağaçları kesmeden evinizi inşa edebilir misiniz?

Bunlar, tasarım ve inşaatla sürdürülebilir bakış açısına yaklaşırken göz önünde bulundurulması gereken faktörlerden sadece birkaçıdır. Sürdürülebilir mimarinin şantiyedeki mevcut doğal kaynakları ve çevresel koşulları tanınması ve bunların yapıya nasıl dâhil edileceğini bilmesi gerekir.

Sürdürülebilir Mimari Neden Önemli?

"Binalar ve inşaatlar, küresel enerji kullanımının %35'inden fazlasını ve enerjiyle ilgili karbondioksit emisyonlarının yaklaşık %40'ını oluşturuyor." (BM Çevre, Küresel Durum Raporu 2017) Sorun şu ki metropoller sürekli genişlerken, Dünya'nın kendisi de büyümüyor. Bu büyümenin çevre üzerinde büyük bir etkisi var çünkü topluluklarımız için yeni yaşam alanları geliştirme süreci sürekli olarak doğal kaynaklarımızın büyük bir bölümünü gerektiriyor. Dünya, modernleşmenin hızına ayak uydurmak için kendini yenileyebilen sınırsız bir kuyu değildir sanırım biz bunu unuttuk.

Bir binanın form ve görünümünü tasarlamak artık tek başına yapılamaz. Bina hizmetleri ve donanımlar artık tamamen birbirine bağlı. Sürdürülebilir bir gelişme olarak düşünülmesi için artık bir binanın biçimi, işlevi ve çevresiyle etkileşimi arasında hassas bir dengenin kurulması gerekiyor. Yeni veya eski yapılarda sürdürülebilir mimarinin uygulanması beraberinde çevresel, ekonomik ve sosyal faydalar da vardır.

Sürdürülebilir Mimarının Çevresel Faydaları:

- Doğal kaynakların korunması ve restorasyonu.
- Enerji tüketiminde ve atıkta azalma.
- Ekosistemlerin ve çevresel biyolojik çeşitliliğin korunması.
- Hava ve su kalitesinin iyileştirilmesi.

Sürdürülebilir Mimarının Ekonomik Faydaları:

- Uzun vadeli maliyetlerde azalma.
- Geleneksel enerji kaynaklarına bağımlılık.
- Üretkenlikte iyileşme.
- Varlık ve mülk değerlerinin yükselmesi.
- Rekabet avantajı.

Sürdürülebilir Mimarının Sosyal Faydaları:

- İnsanların yaşam koşullarını, sağlığını ve konforunu iyileştirmek.
- Hava ve su kalitesini iyileştirmek.
- Yerel hizmet altyapısına olan talebi en aza indirmek.

Sürdürülebilir Bir Mimarlık Projesinin Üç Ana Özelliği Nelerdir?

A. Çevre Dostu Yapı Malzemeleri

Sürdürülebilir projeler üreten mimar tipik olarak çevre dostu yapı malzemeleri kullanmayı seçer. En çok arzu edilen malzemeler, geri dönüştürülen veya yenilenebilir olan ve aynı zamanda üretimi için en az enerji gerektiren malzemelerdir. Genellikle yerel olarak elde edilen ahşap ve taş kullanımına malzemelerin inşaat sürecinde kullanılmadan önce kat ettiği mesafeyi azaltmaya ve yerel ticareti desteklemeye odaklanılır.

Sertifikalı ormanlardan sorumlu bir şekilde hasat edilen ahşap tercih edilir ve diğer tüm malzemeler sentetik ve toksik değildir. Geri dönüşüm, sürdürülebilir bir mimar tasarımının kalbinde yer alır. 1990'ların başında geri dönüştürülmüş yapı malzemelerinin tedarik edilmesi zor olsa da özellikle yıkım alanlarından malzeme sağlayan uzman şirketler tarafından geri dönüştürülmüş mimari kurtarma konusunda aktif bir ticaret var.

B. Enerji ve Kaynak Verimliliği

Sürdürülebilir mimari, sürdürülebilir enerji kaynaklarını savunan bir felsefe tarafından desteklenmektedir. Mümkün olduğunda, rüzgâr, jeotermal ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı da dâhil olmak üzere enerji verimliliği için tasarım yapmak için adımlar atılır. Sürdürülebilir bir mimar, binaların enerji verimliliğinin çeşitli şekillerde artırılabilceğinin farkındadır. Bir bina, güneşin konumunda mevsimsel değişikliklerden tam olarak yararlanacak şekilde yönlendirilebilir ve enerji tasarruflu aydınlatma ve cihazlar kurulabilir. Enerji tasarrufu da önemlidir: binalar, sıcak veya soğuk hava kaybına karşı maksimum koruma için hava koşullarına maruz bırakılabilir ve iç mekân nemine neden olmayan yollarla ısı kaybını azaltmak için uygun yalıtım malzemeleri ve pencere camları takılabilir.

C. Alanın Verimli Kullanımı

Sürdürülebilir mimari, bir bireyin bir alanda nasıl hissettiğini etkilemek için iç mekân çevre kalitesinin önemini kabul eder ve yeterli havalandırma, sıcaklık kontrolü ve toksik gaz yaymayan malzemelerin kullanımı ile sağlıklı bir iç ortam gibi özelliklere odaklanır. Toprak barınakların, çatı bahçelerinin ve binaların çevresinde geniş alana yayılmış bitkilendirmelerin dâhil edilmesi de teşvik edilmektedir.

Kamuya açık binaların sürdürülebilirliği göz önünde bulundurularak tasarlanırken, mimarlar aşağıdaki sürdürülebilir mimari stratejilerini kullanır:

Pasif Sürdürülebilir Tasarım, yerleştirirken güneş yönünü ve iklimi dikkate almak ve pencere yerleştirme ve çalıştırma konusunda düşünceli olmak gibi pasif stratejiler, gün ışığını ve doğal havalandırmayı en iyi şekilde yönetmek ve bina için enerji gereksinimlerini azaltmada uzun bir yol kat etmek için kullanılır.

Aktif Sürdürülebilir Tasarım, mimarlar, küçük çevresel ayak izlerine sahip olacak şekilde tasarlanmış yüksek verimli elektrik, sıhhi tesisat ve diğer sistemleri uygulamak için mekanik ve elektrik mühendislerine danışır.

Yenilenebilir Enerji Sistemleri, güneş ve rüzgâr enerjisini kullananlar da dâhil olmak üzere yenilenebilir enerji sistemleri de bazı binalar için harika seçeneklerdir. Bu sistemler genellikle pasif tasarım stratejileriyle birlikte kullanılır.

Yeşil Yapı Malzemeleri ve Kaplamalar, mimarlar, çevreye duyarlı üretim teknikleri veya geri dönüştürülmüş malzemeler kullanan şirketlerden çelik, kereste, beton ve halı ve mobilya gibi kaplama malzemeleri satın almayı öncelik haline getirerek, sürdürülebilirlik konusunda ön plana çıkıyor.

Yerli Peyzaj, peyzaj seçimleri, kentsel binaların su tüketiminde büyük bir etki yaratabilir. Mimarlar bölgeye özgü ağaçları bitkileri ve otları kullanarak sulama ihtiyaçlarını büyük ölçüde azaltabilir. Peyzaj, pasif enerji stratejisinin bir parçası olarak da

kullanılabilir. Günün en sıcak saatlerinde çatıyı ve pencereleri gölgeleyen ağaçların dikilmesiyle bina içindeki güneş ısı kazanımı azaltılabilir.

Yağmur Suyu Yönetimi, yağmur, el değmemiş bir alana düştüğünde, buharlaşmayan su toprağa geri emilir ve doğal su tablasını yeniler. Ancak, park yerleri, kaldırımlar, erişim yolları ve diğer zorlu çevre düzenlemeleri ile birlikte sahaya bir bina yerleştirildiğinde, yağış farklı şekilde davranır. Su bu yüzeylerden akar ve yağmur kanallarına gider. Akışı azaltmaya yardımcı olan geçirgen kaldırım ve akışı yakalayan, suyu yavaşça yere geri salan tutma havuzları gibi yağmur suyu yönetimi stratejileri uygulayarak, binaların olumsuz çevresel etkisi azaltılabilir.

Sürdürülebilir Bir Tasarım Nasıl Elde Edilir?

Yeni bir inşaat projesinden bahsederken "sürdürülebilir tasarım" terimini kullanmak kolaydır, ancak gerçekte bir bina tasarımının gerçekten sürdürülebilir olmasını sağlamak karmaşık bir süreçtir.

Malzemeler, enerji, kaynaklar, alan planlaması, hava durumu ve diğer birçok faktörü içeren sürdürülebilir bir bina tasarlarırken göz önünde bulundurulması gereken birkaç yol ve araç vardır. Aynı zamanda etkili ve uygun maliyetli olduğu kanıtlanmış en son metodolojiler ve tekniklerle temas halinde olan uzmanlar gerektiren detay odaklı bir uygulamadır.

Planlama aşaması çok önemlidir. Sürdürülebilirlik konusunda uzmanlaşmış mimarlar, inşaat sürecinin çeşitli yönlerine çevresel duyarlılığı dâhil eden bir plan oluşturmali ve yenilikçi malzemelerin kullanımını nasıl en üst düzeye çıkaracakları konusunda bilgili olmalıdırlar.

"Gözden kaçmaması gerekenler" diye bir liste hazırlarsak;

1. Havalandırmalı Cephe (Rainscreen) Açmak

Yalıtım, bir binanın iç sıcaklığını yönetmek için gereklidir. Ancak pasif ısıtma ve soğutmanın daha verimli çalışmasını sağlamak için duvar montajlarınızla birlikte alabileceğiniz başka önlemler de var. Açık bir yağmur perdesi, havanın dış cephe kaplamanızdan geçmesine izin verir, durgun havayı ve su geçirmez membrandan nemi çeker ve ortamdaki sıcak veya soğuk havanın yalıtımdan geçmesini engeller.

2. Doğal Dış Cephe Kaplama

Dış cephe kaplaması, çatı kaplama ve zemin kaplaması için doğal malzemelerin kullanılması, herhangi bir inşaat işinin etkisini en aza indirmenin uzun bir yoludur. Sürdürülebilir bir şekilde tedarik edilen ve üretilen her dış yüzey malzemesi çevrenin korunmasına yardımcı olur.

3. İnsanlar İçin Açık Alanlar

Bazen sürdürülebilirlik, verimli su kullanımları ve düşük enerji özelliklerden daha fazlasıdır. Konu çevremizin doğal güzelliği için farkındalık yaratmak ve insanlara doğal dünya ile bir arada var olan toplulukları hatırlatmakla ilgilidir. Doğa Ana'yı tüm bolluğuyla gözlemlemek için çevre dostu bir yer sağlamaktır. Bu bağlantıyı güçlendirmek için, tasarımcılar güverte boşlukları ve yükseltilmiş banklar için yerel kaynaklı modifiye ahşap kullanabilirler.

4. Yenilenebilir, Hidrolik Enerji Üretimi

Eğer iyi tasarlanırsa hidrolik minik santraller, en teknik ve işlevsel bayındırlık projelerinin bile sıkıcı olmak zorunda

olmadığını herkese gösterebilir. Bu düşünce tarzı, modern dünyada yenilenebilir enerji toplamanın ne anlama geldiğinin güzel bir ifadesidir, hatta petrol bağımlılığından kurtulmuş bir dünyanın önemi konusunda farkındalık yaratır.

5. Çatı Güverte ve Teraslar

Çatı, bina tasarımında belki de en az kullanılan alandır. Çatınıza yeşillik eklemek, doğrudan güneş ışığının etkisini azaltır ve binanızı serin tutar, aktif soğutma sistemlerinin çalışma süresini kısaltır.

6. Az Bakım Gerektiren Dış Cephe Kaplaması

Sürdürülebilirlik dayanıklılık demektir. Bir bina tasarlarken yapabileceğiniz en çevre dostu şey, onun önümüzdeki 100 yıl boyunca ayakta kalmasını sağlamaktır. Bu, birkaç on yıl içinde atık ve enerji maliyetlerini azaltır ve küresel ekoloji üzerinde uzun vadeli büyük bir etki yaratma potansiyeline sahiptir.

7. İlham Verici Çevre Dostu Tasarım

Çevre dostu sevgiyi yaymanın en iyi yolu onu ulaşılabilir kılmaktır. Bazen bu konuyu ciddiye almak, gezegenimizin sağlığıyla ilgili bazı acı gerçeklerle yüzleşmek istemeyen insanlara doğru yolu göstermenin bir yöntemi olabilir.

8. Küçük Mekânlar, Büyük Fikirler

Evinizin karbon ayak izini azaltmanın en iyi yollarından biri evinizin fiziksel ayak izini azaltmaktır.

9. Verimli LED Aydınlatma

İç mekânlarınızı aydınlık ve işlevsel tutmak, herhangi bir mimari yapı için önemlidir. Bununla birlikte, tüm bu yapay ışık, elektrik faturanızı hızla artırabilir, çevreyi olumsuz yönde etkilemekten bahsetmiyorum bile.

10. Ahşap Zemin Kaplaması

Herhangi bir malzeme kullanırken, karbon ayak izine ek olarak doğal kaliteyi de dikkate almak önemlidir, projeye kendine özgü bir karakter verir.

11. Geri Dönüştürülmüş Malzemelerin Kullanılması

Mimarlık alanında atıkların geri dönüşümü ile tekrar kullanımı kaynakların lüzsüz kullanılması ve doğal kaynakların tükenmesini önlemeye, atık miktarını azaltmaya, enerjiden tasarruf sağlamaya, kirliliğin önlenmesine, toplumda çevresel konulara dair farkındalık oluşturmaya ve daha çekici ve yaratıcı kamusal mekânların yaratılmasına katkıda bulunacaktır.

12. Doğal Işık

Yapay ışık kullanımını azaltmanın en iyi yolu, iç mekâna bol miktarda doğal ışık sokmaktır.

13. Yenilikçi Şekillerde Kullanılan Geleneksel Malzemeler

Geleneksel inşaat malzemelerini kullanarak yaratıcılığınızı zorlayabileceğiniz tasarımlar sınırların simgesidir.

14. Doğayı Rahatsız Etmeyin

Çok fazla şey yapmaya çalışmayan işlevsel tasarımlar harika örneklerdir. Tasarımcılara özel, tahta kaldırımlar, banklar ve oyun alanları için birkaç stratejik alan oluşturmak, ancak bunun dışında alanı açık, yeşil ve doğal bırakmaktan bahsediyorum. Bazen doğanın doğa olmasına izin vermek, sağlıklı bir gezegeni teşvik etmenin en iyi yoludur. İnsan yapımı yapıların ayak izini azaltmak, bu proje fikrini bu kadar başarılı yapan şeydir.

15. Doğal Havalandırma

Aktif ısıtma ve soğutma sistemlerine olan bağımlılığınızı azaltmak, enerji tüketimi üzerindeki etkinizi azaltmanın harika bir yoludur. Bu, alışveriş yapanlara ve restoran kullanıcılarına büyük, güç emen hava işleyicileri kullanmadan rahat bir gezinme deneyimi sağlar. Sahilde gerçek bir yürüyüşün açık hava hissini bünyesinde barındıran bir ev için mükemmel bir dokunuş olmaz mı?

16. Ahşap Havuz Zemin Kaplaması

Havuzunuzu gerçek bir ahşap güvertenin sıcak, doğal görünümüyle çevrelemek fikri kolay gelmeyebilir. Sürdürülebilir bir alan yaratmanın aslında çok basit olabileceğini bilmek sizi şaşırtabilir. Her şey ahşapla başlar. Bir ahşap güverte, suyun çitlarından doğal olarak akmasına izin verir; beton veya sıva, şiddetli yağmurda istenmeyen akışa ve erozyona neden olabilecek nüfuz edilemez bir yüzey oluşturur.

17. Pasif Isıtma ve Soğutma

Sürdürülebilir ahşap dış cephe kaplaması ve doğal baca havalandırmasından stratejik güneş kırıcılara kadar, mimari tasarımlarda karbon ayak izini azaltmak ve tamamen bağımsız olarak var olmak tasarımcının başarısıdır. Detaylar doğal malzeme kullanımındadır.

Bir binanın ulaştığı sürdürülebilir mimari tasarım ve inşaat düzeyini değerlendirmeye yardımcı olmak için sürdürülebilirlik standartları olmalıdır. Bu, bireysel binaların, toplulukların ve altyapı projelerinin sürdürülebilirlik performansının değerlendirilmesi için bağımsız standartlardır.

Bunun anlamı, en yüksek sürdürülebilirlik standartlarını elde etmek için bir mülk sahibinin, bir tasarım ve inşaat projesi üstlenirken sürdürülebilirlikle ilgili tavsiyelerde bulunabilecek uzmanlara danışmayı bir öncelik haline getirmesi gerektiğidir. Tasarımlara değerli bir bakış açısı ve hikâye kazandıracağından eminim.

Sürdürülebilir mimari herkese, bireylere, işletmelere, topluluklara, ekonomiye ve çevreye fayda sağlar. Gittikçe daha fazla ülkenin sürdürülebilirliğe yöneldiği doğrudur ancak elde edilen ilerleme hâlâ kaynaklara yönelik kesintisiz talebi karşılamıyor.

İdeal bir bina projesinin tamamlanması, herkesin uzun vadeli faydaları için çevresel açıdan sürdürülebilir bir projedir. Doğal, yenilenebilir malzemelerin kullanımı, enerji ve su temini gibi olumlu çevresel faydalar sağlayan işlevsellik yoluyla bina sakinlerinin sağlığını destekler. Sürdürülebilir mimarinin uygulanması son derece önemlidir. Avantajlar yalnızca bu tür binalarda yaşayan veya çalışanlar için değil aynı zamanda çevredeki topluluk ve ekonomisi için de geniş kapsamlıdır.

Yeşil şehir tasarımı ve çevresel mimari, şehirlerimizi inşa etme şeklimizde devrim yaratabilir. Yeşil şehir planlamasının etkilerine ilişkin bilimsel araştırmaların sayısı artıyor ve her yıl faydalarına dair daha fazla kanıt görüyoruz. Yeşil şehir sakinleri zihinsel ve fiziksel olarak daha sağlıklıdır. Çevre mimarisi nihayet şehir inşasında ana akımın bir parçası haline geliyor ve büyümeye devam edecektir. Doğal afetlerle dünyanın dengesi korkutacak derecede bozulurken insanlığın her sahada bu yıkım ve zararları en aza indirecek çözümler üzerinde çalışması şarttır. Sürdürülebilir mimari bakış açısı ve projeler ise bu değişimin en önemli adımları olacaktır.

Dünyada kullanılan en son teknoloji ve en yeni deprem yalıtımı sistemi!



#HayataBağlar

tis[®]
Teknolojik İzolatör Sistemleri

Mim Mühendislik Kuruluşudur

TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
Emirgazi Mah. No:35 Kahramankazan / ANKARA
Tel: 0 (312) 284 09 40 (pbx) Faks: 0 (312) 284 09 51 (fax)

www.tis.com.tr

#ÇeliğınGücü
#PowerOfSteel



ÜSTÜN HİZMET ANLAYIŞIMIZLA FARK YARATIYORUZ!

Deneyim, katılımcı ve teknolojik donanıma sahip, güçlü ekibiyle her geçen gün daha da büyüyen Mim Mühendislik ailesi, gelecek için değer yaratmaya ve ülkemiz ekonomisine tüm varlığıyla destek vermeye devam edecektir.

Bu bölümde soru ve yanıtlarla, bilgilerimizi test etme, problem çözme yeteneklerini geliştirme amaçlı basit ya da karmaşık sorulara yer verilmektedir.

Dileyen okuyucularımız kendi soruları ile katılmak isterlerse, hazırlayacakları mini-testleri yayın kuruluna iletmek üzere, tucsa@tucsa.org adresine göndererek paylaşımda bulunabilirler.

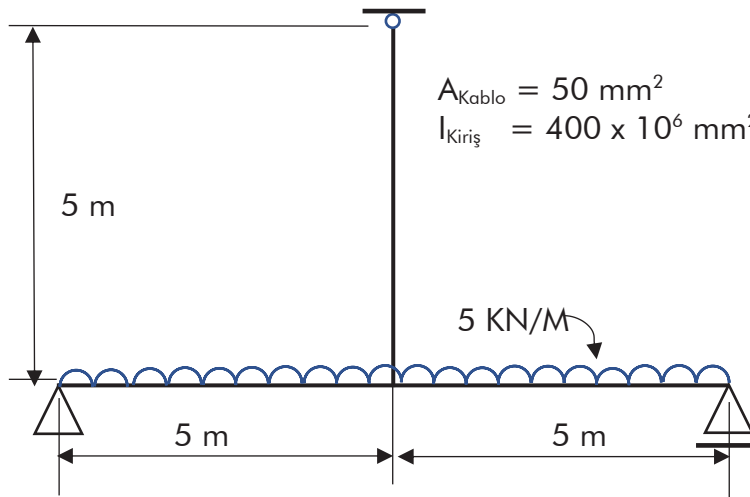
Not: Hazırlanacak soru ve yanıtlar açıklamaları ile birlikte gönderilmelidir.

SORU

Çelik kiriş aşağıda gösterildiği şekilde açıklık ortasından kablo ile asılmıştır.

Verilen yükleme altında kabloda oluşacak iç kuvvet değeri aşağıdakilerden hangisidir?

($E=200 \text{ KN/MM}^2$)



A) 7.081 kN

B) 11.78 kN

C) 10.708 kN

D) 12.50 kN

Sorunun yanıtını <https://www.tucsa.org/tr/KendimiziSinayalim> adresinden teyit edebilir yada QR Kodu okutabilirsiniz.



DEPREME DAYANIKLI ÇELİK YAPI TASARIMI

Gebze Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümünden Dr. Öğr. Üyesi Onur Şeker, 23 Mart 2021 tarihinde Türk Yapısal Çelik Derneğinin (TUCSA) düzenlediği web seminerinde katılımcılarla buluştu.

Çelik Yapılar dergisi olarak 65. sayımızı depreme ayırmış ve konunun uzmanlarına sayfalarımızda yer vermiştik. Ülkemizin gündeminden asla düşmemesi gereken deprem gerçeğini sayfalarımıza taşımaya devam ediyoruz. Türk Yapısal Çelik Derneğinin (TUCSA) düzenlediği 23. web seminerinde Dr. Öğr. Üyesi Onur Şeker "Depreme Dayanıklı Çelik Yapı Tasarımı" başlıklı sunumuyla tecrübelerini aktardı. Şeker'in dört bölümden oluşan sunumundan bazı satırbaşları şunlar:

1. GEÇMİŞ DEPREMLERDE ÇELİK YAPI DAVRANIŞI

Geçmiş depremlerden bahsetmemizin sebebi depreme dayanıklı yapı tasarımı bakımından çeliğin ideal bir malzeme olduğu inancı. Şüphesiz süneklik ve yüksek dayanımları sebebiyle çelik bunu sağlıyor. Geçmiş depremlerde çelik yapıların yüksek performans göstermiş olması da bu düşüncenin ardında yatan nedenlerden. Ancak, malzemeye duyulan güven ve geçmiş depremlerde güven veren davranışın ortaya çıkardığı rehabetin yol açabileceği kaygı verici sonuçları da Kobe ve Northridge gibi depremlerde gözlemlemek mümkün. Başka bir deyişle bizim tasarım yaklaşımımız şu şekilde: önce inşa ederiz, sonra deprem olur, ardından gider incelemeler yaparız, incelemelerden öğrendiklerimizi kullanarak yeni araştırmalar yaparız ve yönetmelikler geliştirerek yeni bir şey inşa ederiz. Böyle bir döngümüz var.

Çelik yapılara güven duyulmasını sağlayan üç adet ve çelik yapıların iyi performans göstermediği yine üç adet depremi iki kategoride paylaşacağım. Bunlardan ilki, 1906 yılında gerçekleşen San Francisco depremi. 7.9 büyüklüğüne sahip oldukça yıkıcı bir deprem, şehrin büyük bir kısmı yanıyor. Şehirdeki 15-16 çelik yapı deprem ve yangından hasar almadan kurtuluyor. Perçinli birleşimlerde ciddi hasarlar gözüküyor. Rüzgâr yükü dikkate alınarak yapılan binaların depreme daha dirençli olduğu görülüyor. Bu depremin yarattığı farkındalık, ilk defa deprem-fay ilişkilerinin araştırılmasına ve depremin yapı tasarımında göz önüne alınması gereken bir doğal afet olarak tanınmasını sağlıyor. Yönetmelikler de bu doğrultuda düzenleniyor.

1923 yılında Kanto Japonya'da gerçekleşen ve 8.1 büyüklüğündeki depremde yangın ve sel olayları nedeniyle 100 bin kişi hayatını kaybediyor. Depremden önce 4 çelik yapının inşa edildiği, 2 çelik yapının inşaatının ise bitirilmek üzere olduğu kentte çelik yapılarda göçme ve büyük hasarlar meydana gelmiyor.

1957 yılında Mexico City'de yaşanan 7.9 büyüklüğünde depremde 44 katlı çelikten inşa edilmiş Torre Latino Americana isimli bina, depremin büyüklüğüne rağmen sarsıntıya iyi yanıt veriyor. Bu yapı aynı zamanda Meksika'da aktif bir deprem bölgesinde inşa edilen ilk gökdelen olma özelliğini taşıyor. Taşıyıcı sistemi simetrik çelik moment çerçevelerden oluşuyor. Yapı perçinli yapım profil kolonlar, geniş başlıklı kompozit kirişler ve perçinli birleşimlere sahip. Etrafındaki yapılar yıkılırken bu bina ayakta kalıyor. Şimdiye kadar sözü edilen üç deprem, çelik yapıların kazandığı depremler olarak değerlendirilebilir.

Yine Meksika Mexico City'de 1985 yılında gerçekleşen 8.1 büyüklüğündeki depremde 10 bin kişi hayatını kaybediyor ve 50 bin kişi evsiz kalıyor. Bu depremin adeta simgesi haline gelen 4 bloktan oluşan Pino Suarez Kompleksi'nde 21 katlı bir bina 14 katlı binanın üzerine yıkıldı. Osteraas ve Krawinkler'in 1989 yılında yaptığı incelemeye göre bu yıkımın ardında üç neden var. Bunlar;

- Çaprazların simetrik düzenlenmemesi,
- Zemin koşullarının göz ardı edilmesi,
- Yetersiz süneklik kapasitesi.

1994 yılında ABD Northridge'de yaşanan 6.7 büyüklüğündeki depremde 60 kişi hayatını kaybetti. Yedi adet köprü çöktü bu depremde. Çelik yapılar açısından çok önemli bir deprem bu. Göçme meydana gelmese de, birleşim performansının 1970'lerde yapılmış test sonuçlarına dayanması sebebiyle, sahada tam penetrasyonlu küt kaynaklı, gövdeden bulonlu (civatalı) tipik Northridge-öncesi rijit birleşimlerde beklenmedik prematüre kırılmalar meydana geldi.

Bu depremden sonra, sayısız deneysel ve nümerik çalışma yapıldı. Tasarım pratiğimiz ve yönetmeliklerde çok ciddi değişimlere sebep oldu.

Japonya'nın Kobe şehrinde 1995 yılında gerçekleşen 7.2 büyüklüğündeki depremde yaklaşık 6 bin kişi hayatını kaybetti. Depremde çoğu 1981 deprem yönetmeliği öncesinde yapılan çok sayıda çelik bina hasar aldı. 90 tanesi çöktü. Bu deprem, Northridge depremiyle birlikte, çelik yapı tasarımının evrilmesine sebep olan depremlerdendir.

Alınan Dersler

Northridge ve Kobe depremleri sonrası, 1994-2000 yılları arasında süren araştırma programı boyunca, kaynaklı moment aktaran birleşimlerin daha iyi performans gösterebilmesi için şu sonuçlar ortaya çıktı:

- Kaynaklama pratiği,
- Kaynak metalinin sertliği,
- Kaynak kalite kontrolü,
- Çelik malzemenin sünekliği,
- Çelik malzemenin dayanım fazlalığı,
- Northridge sonrası birleşimler.

2. GENEL TASARIM İLKELERİ

Yönetim yaklaşımı olarak binaları elastik kalacak şekilde tasarlamak maliyet nedeniyle tercih edilmiyor. Örneklendirmek istersek, yapıyı yükün yarısına göre elastik tasarladığımızı varsaydığımızda dayanımı azaltıyor, sünekliği ise artırıyoruz. Süneklik elastik olmayan şekil değiştirme kapasitesidir. Yönetmelikle sünekliği sağlatmamızın sebebi tasarım felsefemizde can güvenliğini sağlamak ve göçmenin önüne geçmektir. Sünekliğin farklı seviyeleri var. Malzeme, kesit, eleman ve birleşimlerin sünek olması gerekir. Bu sistem sünekliğini oluşturur.

3. ÇELİK YATAY YÜK TAŞIYICI SİSTEMLER

Yatay yük taşıyıcı sistemlerin iki görevi var. Birincisi: yatay yük taşımak, ikincisi bütün sisteme stabilite sağlamak. Temel yatay yük taşıyıcı sistemler ise dördü çaprazlı çerçeveler olmak üzere şu şekilde kategorize edilmektedir:

- Moment Çerçeveler,
- Merkezi Çaprazlı Çerçeveler,
- Dışmerkez Çaprazlı Çerçeveler,
- Burkulması Önlenmiş Çaprazlı Çerçeveler,
- Süneklik Düzeyi Yüksek Levha Perde Duvarlar,
- Karma Sistemler.

4. YAKIN TARİHLİ UYGULAMALAR

Depreme dayanıklı yapı tasarımıyla ilgili olarak deprem geçmişi olan California bölgesindeki uygulamalardan örnekler vereceğim. Wilshire Grand Center, 2017 yılında Los Angeles'ta

tamamlanan 73 katlı 335 metre uzunluğunda bir bina. Bina sahibinin isteği nedeniyle yüksek girişler istenmemiş, ayrıca cam giydirmenin deformasyon sınırlarını sağlamak için BRB uygulaması kullanılmış. Binada iki kriter gözetilmiş. Bunlar:

- Servis depreminde (DP=43 yıl) elastik kalması,
- En büyük depremde (DP= 2475 yıl) göçme öncesi performans düzeyi sağlanması.

Binada yerinde dökme betonarme perde çekirdek kullanıldı. Dış kolonlar beton dolgu kesit olarak oluşturuldu. Outtrigger olarak belirli aralıklarla 180 adet BRB yerleştirildi.

Bir diğer örneğimiz ise Sutter Health CMPC Van Ness Campus binası. 2019 yılında açılan bu hastane binasında yapının deprem sonrası kullanılabilir kalması için sismik enerji sönümleyici viskoz duvar damperler kullanıldı. Damperlerin tam ölçekleri testleri San Diego Üniversitesi'nde gerçekleştirildi.



Dr. Öğr. Üyesi Onur Şeker'in sunumunun tamamını Tucsua YouTube hesabından izleyebilirsiniz.

<https://www.youtube.com/watch?v=ymLrDaexf-g> / Video'yu izlemek için QR Kodu okutunuz

Referanslar

- Akbaş, B., Advanced Steel Structures, GYTE, 2008
- Astanek-Asl, A. and Shen, J., Behavior and Design of Steel and Composite Structures, 2004.
- Clark, P., Aiken, I., Kasai, K., Ko, E., and Kimura, I. 1999. "Design Procedures for Buildings Incorporating Hysteretic Damping Devices." Proceedings of the 69th Annual Convention, SEAOC, Sacramento, CA.
- Elnashai, Amr. and Di Sarno, L., Fundamentals of Earthquake Engineering.
- Engelhardt, M.D., University of Texas at Austin, AISC, V.1, 2007.
- FEMA 355A (2000): State of the art report on base metals and fracture. SAC Joint Venture.
- FEMA (2015). Instructional Material Complementing FEMA P-1051.
- Gioncu, V. 2006: Advances in seismic codification for steel structures. Costruzioni Metalliche, 6, 69–87.
- Gioncu, V. ve Mazzolani F. 2014. Seismic Design of Steel Structures. CRC Press, Taylor and Francis.
- Keith D. Palmer, Adam S. Christopoulos, Dawn E. Lehman, Charles W. Roeder, "Experimental evaluation of cyclically loaded, large-scale, planar and 3-d buckling-restrained braced frames", Journal of Constructional Steel Research 101 (2014) 415–425
- Michel Bruneau, Chia-Ming Uang, Rafael Sabelli, «Ductile Design of Steel Structures», 2nd Edition, McGraw Hill.
- Nakashima, M., Inoue, K., and Tada, M., "Classification of Damage to Steel Buildings Observed in the 1995 Hyogoken-Nambu Earthquake," Engineering Structures, Vol 20, No 4-6, Apr-June 1998, p 271-281
- Osteraas J, Krawinkler H. Pino Suarez — Implications for modern steel structures. Earthquake Engineering Research Institute Annual Meeting, San Francisco, CA, February 9, 1989.
- Powell, G.H., Performance Based Design Using Non-linear Analysis, CSI, 2006.
- Shen, J., Steel Structures Classnotes, Iowa State University.
- Shen, J., Akbaş, B., Şeker, O., Faytarouni, M., «Design of Steel Structures», First Edition, McGraw Hill, 2021.
- Shen, J., Akbaş, B., Şeker, O., Carter, C. «Structural Engineering Handbook, Chapter 8: Design of Structural Steel Members», Fifth Edition, McGraw Hill, 2020.
- Şeker, O., Shen, J., Faytarouni M., Akbaş, B., "Investigation of channel-encased braces incorporating circular HSS" Engineering Structures, Volume 230, 3 January 2021, 111692.
- Usami, T., Wang, C., and Funayama, J., 2011, Low-Cycle Fatigue Tests of a Type of Buckling Restrained Braces, Procedia Engineering, 14:956–964.
- <https://www.aisc.org/ideas2/>
- <https://www.usgs.gov/natural-hazards/earthquake-hazards/special-earthquakes-earthquake-sequences-and-fault-zones>
- <https://www.eeri.org/projects/learning-from-earthquakes-lfe/lfe-reconnaissance-archive/>
- USGS (1907): 1906 San Francisco Earthquake Photos, <http://earthquake.usgs.gov/regional/nca/1906/18april/photos.php>

Çelik Yapı Endüstrisinde Tekla Structures

COMPUTERS & ENGINEERING
Engineering Software Consulting and Provision Center

Holzmühler Weg 89, D-35457 Lollar
Tel: 0049 6406 73667 Fax: 0049 6406 4745
E-Mail: baser@comp-engineering.com
Web: www.comp-engineering.com

Planla, Tasarla

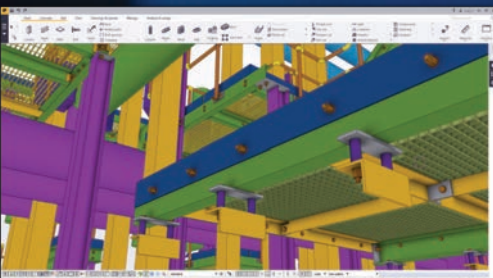
YÖNET

Tekla 2020

 **Tekla**
A Trimble Solution

Her Türlü Çelik Yapıyı
Daha Hızlı Modelleyin,
Daha İyi Kalitede İmalat
ve Montajını Sağlayın

 **COMPUTERS &
ENGINEERING**
SOFTWARE & CONSULTING



Tıpkı bir orkestrada olduğu gibi inşaat da iş birliği gerektirir. İş birliği ve beraber çalışmayı arttıran birçok yeni özelliği ile Tekla 2020, mükemmel uyumlu bir BIM akışının anahtarıdır.

Tekla 2020, tüm ekiplerinizin birlikte daha verimli çalışabilmesiyle ilgilidir. En son güncellemeler daha iyi işbirliği, daha iyi görsellik ve kullanım kolaylığına odaklanıyor. Daha kolay modelleme, daha hızlı resim üretimi, güvenli ve gerçek zamanlı veri paylaşımı ile imalat ve montaj süreçlerinde tüm ekiplerinizle birlikte benzersiz bir çalışma özgürlüğüne sahip olun.



ALPKON YAPI

TASARIM MÜŞAVİRLİK

MÜHENDİSLİK MİMARLIK A.Ş.

Kuruluş Yılı : 2010
Kurucular : Ahmet Kutay Şahin - Koray Şahin
Faaliyet Alanı : Yapı ve Ulaştırma Projeleri, Yapı Bilgi Modelleme Hizmetleri
Adres : Birlik Mahallesi 410. Sokak No:13 Çankaya – Ankara
Telefon : +90 312 439 1614
E-posta : info@alpkonproje.com
Websitesi : www.alpkonproje.com – www.yapibilgimodelleme.com

ALPKON, mimari, statik, ulaştırma, yol sanat yapıları, mekanik ve elektrik projeleri ile ilgili tüm proje disiplinlerini tek çatı altında buluşturan ve yapısal tasarım, analiz ve yapı bilgi modelleme hizmetlerinin tamamı kendi bünyesindeki uzman mühendisler ve mimarlar tarafından gerçekleştiren bir kuruluştur.

Tüm projelendirme ve tasarım aşamalarının tek noktadan, tek çatı altında hazırlanıyor olmasının sağladığı koordinasyon verimlilik, adaptasyon ve iletişim yeteneklerinden en üst düzeyde faydalanan ALPKON, Rusya, Türkmenistan, Azerbaycan, Libya ve Irak başta olmak üzere yurt dışı ve yurt içinde birçok projeyi başarıyla tamamlamış bir marka.

“İnsana, bilgiye ve teknolojiye yatırım, geleceğe yatırımdır” ilkesinin özümsemişi ve gerçek anlamda uygulandığı firmada, mimarların ve statikerlerin bir arada çalıştığı, çoklu zekâ ve ortak akıl ile gerçekleştirilen yapısal tasarımlar öne çıkmakta.

Yapısal çeliğin geniş açıklık geçebilme, hafiflik, kontrollü üretim, kolay işlenebilme, kolay montaj gibi avantajları ile yapının her aşamasının ve her elemanının en ince ayrıntısına kadar dijital olarak modellendiği yapı bilgi modelleme teknolojisinin, gerekirse LOD-400 seviyesine kadar kullanıldığı ALPKON, çok büyük ve karmaşık süreçlere sahip projeleri bile planlanabilir; aşamaları kontrol edilebilir tasarımlara dönüştürmekte.

Bünyesinde, iki adet Betonarme Tasarım Şefliği ve dört adet Yapısal Çelik Tasarım Şefliği de bulunduran firmanın

eş zamanlı olarak (alt yüklenici kullanmadan) kendi bünyesindeki mimar, mühendis ve teknikerlerle son 14 ayda: Akkuyu Nükleer Santrali Doğu ve Batı Kampüsleri, Afşin Elbistan Termik Santrali Modernizasyon, Tunçbilek Termik Santrali Modernizasyon ve Seyitömer Termik Santrali Modernizasyon projelerini tamamlamış olması, üstelik bunu (mimari, statik, elektrik, mekanik, yol, köprü, altyapı ve borulama uygulama projeleri dâhil) tüm disiplinler bazında gerçekleştirmiş olması ise proje tasarımcılarının yeterli bilgi, tecrübe, donanım ve emeği takım ruhuyla birleştirdiklerinde neleri başarabileceklerinin en önemli kanıtlarından biri.

Endüstriyel tesis projelerinin yanı sıra, birçok kamu binasının, alışveriş merkezinin, spor kompleksinin, çok katlı konutun tasarım ve projelendirme hizmetlerini veren firma, Türkmenistan’da eğik gergin askılı çelik, izotropik öngermeli ve ardgermeli betonarme olmak üzere toplam 182 köprü ile Aşkabat şehir içi 59 km yol, altyapı ve sanat yapılarının da tasarım ve proje hizmetlerini gerçekleştirdi.

Çok geniş bir tasarım yelpazesinde hizmet veren üyelerimizden Alpkon, ayrıca 2017 Huawei “Best Data Center Design Partner” ödülüne de sahip bir kuruluştur.

MARMARA SIEGENER GALVANİZ A.Ş.

Kuruluş Yılı : 2003
Faaliyet Alanı : Sıcak Daldırma ve Galvanizleme
Adres : Sanayi Mah. Çarşı Yapı Sitesi, No: C-24, İzmit – Kocaeli
Telefon : +90 262 335 0595
E-posta : info@galvaniz.com
Websitesi : https://galvaniz.com

Galvaniz konusunda sadece ülkemizin değil Avrupa'nın da sayılı kuruluşlarından biri olan Marmara Siegener Galvaniz A.Ş., kaliteli üretim anlayışı, müşteri memnuniyeti ve geleceğe yatırım politikası ile profesyonel açıdan örnek bir organizasyon.

2003 yılında İzmit'te ticari hayatına başlayan Marmara Galvaniz, sektörde başarıyla geçen 5 yılın ardından 2008 yılında Avrupa'nın saygın galvanizleme şirketlerinden, 100 yılı aşkın geçmişi olan Siegener Verzinkerei Holding GmbH ile ortaklık anlaşması imzaladı. Bu güçlü ortaklığın getirdiği etki sonucunda 2011 yılında Dilovası İMES OSB'de Türkiye'nin en büyük galvaniz tesisi yatırımını gerçekleştiren firma, 2016 yılı Eylül ayında ise Velimeşe - Tekirdağ'da açılan üçüncü tesisi ile faaliyetlerine devam etti.

Günümüzde, İzmit, Dilovası ve Çorlu olmak üzere üç fabrikasıyla 7/24 çalışmalarına devam eden marka, yılda 150 bin ton galvanizleme kapasitesiyle demir ve çeliğin paslanmaya karşı korunması ve daha uzun ömürlü olması için çalışıyor. 250 çalışanıyla Marmara Siegener Galvaniz A.Ş. "Sıcak Daldırma ve Galvanizleme" hizmetinin yanı sıra kaliteli üretim ve doğa dostu bakış açısıyla ülke ekonomisine sağladığı katkının yanı sıra çevrenin korunmasına da özen gösteren bir şirket hüviyetinde.

Şirket, Marmara Bölgesindeki 3 farklı noktada kurulu 3

farklı ölçüye sahip tesisiyle (İzmit 7,5 metre, Dilovası 16 metre ve Çorlu 8 metre) müşterilerin her türlü taleplerine lokasyon avantajıyla cevap vermek özelliğine sahip. Bunun yanında Marmara Siegener Galvaniz A.Ş. tesislerinin, liman, köprü, otoyol gibi önemli lojistik ögelere yakınlığı üretim ve ulaştırmada markaya büyük avantaj sağlamakta.

"Bireyin Gelişimi Toplumun Gelişimidir" politikasını kendisine rehber alan marka, teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek çalışanlarının bilgi ve deneyimini sürekli eğitim ile destekleyip bireysel gelişimlerini sağlamaya devam ediyor. Marmara Siegener Galvaniz A.Ş. enerjinin verimli kullanılması, üretim faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan atıkları azaltmak için yapılan çalışmalar ve atıkların geri kazanımının yanı sıra uygun yollarla bertaraf etme anlayışı ile çevreye de değer katıyor.

İnşaat, enerji, ulaşım, kent mobilyaları, tarım ve hayvancılık, kaynaklı imalat ve otomobil sektörüne hizmet veren Marmara Siegener Galvaniz A.Ş. aynı zamanda Türk Yapısal Çelik Derneğinin (TUCSA) korozyon farkındalığı hakkında yaptığı çalışmalara da katkı sağlamaktadır.





Büyük Açıklıklı Çelik Yapılar

19.yüzyılın ikinci yarısında ham demirin sıvı duruma getirildikten sonra arıtılması sağlanabildi ve büyük ölçüde dökme çelik üretimi ortaya çıktı. 20. yüzyılın başından itibaren elektrik fırınlarının kullanılmasıyla dökme çelik üretimi artarken, bu gelişmelerin sonucunda da modern çelik yapı tekniğinde büyük ilerlemeler gerçekleşti. Çeliğin bulunması ve yapılarda kullanılması ile birlikte yeni yapım yöntemlerinin araştırılmasına ve yeni taşıyıcı sistemlerin geliştirilmesine başlandı. Çeliğin yapılarda kullanılması çok sayıda olumlu sonucu da beraberinde getirdi. Yapılarda ağır duvarlar yerlerini hafif çelik iskeletlere bıraktı. Böylece yapılar hafifledi, bu da yapıların daha yükselmesi, daha büyük açıklıkları geçebilmesi olanağı sağlandı. Çelik, mimar ve mühendisler için tasarım gücü, verimlilik, heykelsi ifade gibi benzersiz imkânlar sunan bir malzeme.

TUCSA Öğrenci İşleri Komitesi Başkanı Prof. Dr. Özlem Eren'in kaleme aldığı bu eserin amacı, mimar ve mimarlık öğrencilerine büyük açıklıklı çelik yapı teknolojilerini tanıtmak ve projelerini çizirken yardımcı olabileceğini düşündüğümüz bilgiler vermektir.

Dil: Türkçe

Sayfa Sayısı: 488

Yayıncı: Arı Sanat

Baskı Yılı: 2014

İç Mimarlıkta Malzeme ve Detay

Doç. Dr. Genco Berkin tarafından başta iç mimarlık, mimarlık öğrencileri olmak üzere, meslek hayatına yeni adım atan tasarımcı ve uygulamacılar düşünülerek hazırlanan "İç Mimarlıkta Malzeme ve Detay" isimli eser YEM Yayın tarafından yayımlandı.

Kitap, tasarımcılara, detay ve malzeme ekseninde, tasarım sürecini destekleyecek eksiksiz bir donanım kazandırma hedefiyle tüm verileri yalın ve kolay anlaşılabilir bir biçimde aktarıyor.

Dil: Türkçe

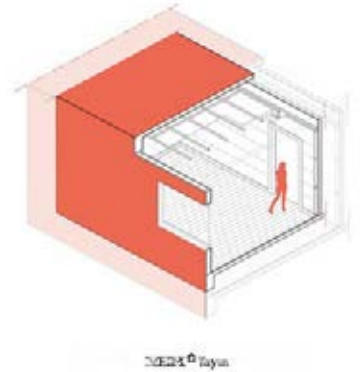
Sayfa Sayısı: 116

Yayıncı: YEM Yayın

Baskı Yılı: 2021

İÇ MİMARLIKTA MALZEME VE DETAY

Genco Berkin



Çağdaş Dünya Edebiyatında Mimarlık

YEM Yayın imzasıyla okurlarla buluşan "Çağdaş Dünya Edebiyatında Mimarlık" mimarlığın çağdaş dünya edebiyatı ile ilişkisini irdelemek ve başta mimarlar olmak üzere tasarıma ilgi duyan tüm okuyucular için yepyeni algı kapıları açmak hedefiyle yayımlanmış bir eser.

Eserde çağdaş dünya edebiyatından seçilmiş, mimarlığa vurgu yapan 42 yapıt mimar, sanatçı, iletişimci, felsefeci ve akademisyenlerden oluşan 41 yetkin yazar tarafından irdelendi. Önemli yazarların katkı sağladığı bu kitap, yarattıkları mimari evrenle birlikte incelenirken mimarlığın hayal gücünü tetikleyen, insanı ütöpik ya da distopik düşüncelere sevk eden, estetik ve sanatsal beğeniyi yükselten, sosyolojik algılara, ekolojik sorunlara yaklaşımlar sunularak okuyucuların imge dünyasını varsıllaştırmak hedefleniyor.

Dil: Türkçe

Sayfa Sayısı: 320

Yayıncı: YEM Yayın

Baskı Yılı: 2021



"WHY DO WE CARE ABOUT GREEN STEEL & RECYCLING?"

Fuat Tosalı (Chairman of the Board of Directors of Tosalı Holding), made a statement on the holding policy related to green steel and recycling on the 29th of July, Earth Overshoot Day.

In his statement, Tosalı underlined the following points; "Today, July 29 is the Earth Overshoot Day, the day we consume the 1-year resources the earth has to offer. As of today, we have exhausted all the resources nature has provided throughout 2021. That is, we have used all our resources before even 7 months have passed. From this date onwards we will continue our lives by borrowing the resources of 2022. This is what we have to stop together. We must work together to create a sustainable life by fulfilling our environmental responsibility. There is so much we can do, both individually and corporately. It is in our hands to build a sustainable future by designing a more liveable world.

A new generation of social and economic structure based on sustainability and circular economy has been emerging all over the world. As Tosalı Holding, we are aware of our responsibilities in this regard. In all companies within our organization, we carry out all our activities, from raw materials to production processes, from sales and marketing to shipment with a focus and sustainability. With our technology and innovation projects, we produce one of the greenest and most environmentally friendly steel in the world. As Tosalı Holding

we have more than 100 important R&D projects focused on green steel production, all of which intellectual property rights belong to us, and 20 of them are the first and unique on a global scale. With these projects, we have reduced the carbon emissions of a steel production factory by 30%. We have facilities that work with the principle of zero waste and they are completely based on recycling. We do not use fossil fuels; we make use of solar energy as much as possible.

We Represent the Best Examples of Circular Economy

We own one of the best examples of circular economy at Tosalı Harsco recycling facilities. By processing steel waste in our facility, we both do metal recovery and turn them into by-products for use in different sectors. We recycle an average of 1.2 million tons of slag waste annually to the economy. These recycled products are used as raw material in different sectors ranging from road construction to cement production and fertilizer production.

The world's resources are limited, and we must take care of them. For this reason, as Tosalı Holding, we do not set ourselves limits for a more sustainable life and a better future. We believe that unlimited alternatives and innovative solutions can be developed for environmental issues. That is why we will never stop our activities in this field, and we will always continue to make investments to save the environment and nature with innovative solutions."

SUSTAINABILITY FROM TERMS OF ECONOMY POINT OF VIEW

Marmara University Faculty of Business Administration Prof. Dr. Sabri Burak Arzova discussed the concept of economic sustainability.

Economic growth can simply be expressed as the expansion of a country's production capacity of goods and services. This is called Gross Domestic Product (GDP). With the definition known by everyone, Gross Domestic Product (GDP) is expressed as the monetary value of final goods and services created as a result of economic activities carried out within the borders of a country in a certain period (usually one year). The growth rate of real GDP (GDP adjusted for inflation) on a monthly, quarterly or annual basis, around a certain growth rate, without deviating much from that growth rate is expressed as sustainable (stable) growth. When the Sustainable Growth is mentioned, it is understood that short-term effects such as a rapid increase or a sudden stop are absent or very little.

Sustainable development, on the other hand, means benefits that do not diminish over the years for each individual. The approach of the concept of sustainable development to the use of natural resources also includes issues such as efficient use of energy, giving more space to renewable energy sources and recycling. Especially when recycling is mentioned, it is aimed to prevent unnecessary and excessive use of scarce resources, and to reduce the amount of waste garbage by separating the resulting waste at the source.

In production areas such as iron, steel, copper, lead, paper, plastic and rubber, the recycling and reuse of raw materials, intermediate products and products is encouraged all over the world in order to prevent the depletion of natural resources. Most investments are made in these areas. Not decreasing the benefit for everyone, instead, sustainability of the benefit over the years can be achieved through institutionalization.

This institutionalization should not be considered only on the basis of companies. Being sustainable in the public sector, the continuation of the tradition that has been going on for years in the practices and decisions of the institutions, brings the power of the institutions.

One of the most important elements of sustainable growth is innovation. The competitiveness of companies operating in the country's economy in foreign markets and the increase in productivity also lead to an increase in the welfare of the country in which they operate. Increase in welfare and economic growth cause social demands and needs to differ in parallel with them. As a result, social change develops together with economic change, and it rises to the level of developed countries. Expecting all these changes to happen in just one semester or a year is a goal that goes no further than imagination. All these changes take years to happen. Therefore, the concept of sustainability is the key to this development and transformation.

RELATIONSHIP BETWEEN SUSTAINABILITY AND EDUCATION



Innovation mixed with business processes can change the mindset of people and businesses and reduce rising costs. Education plays a vital role in these processes as it changes the way people think. The methodology is to encourage people to perform certain functions not only at work but also in their daily lives. This is a life change, not the subject of the month. If we don't make the changes, our entire environment will suffer the consequences.

Once sustainability is defined, the next steps are action steps. For the remaining core groups, communication is a must about what sustainability means, and this is then cascaded to everyone involved in the company or space. Next comes an action plan on how to be sustainable and the steps involved. Every business is different, but the common points are reducing energy using automatic thermostats, turning off computers, less water and dwindling gas hot water heaters, etc. such elements.

The following statement was written by participants in the calls for the Business Sector Team of the U.S. Education Partnership for Sustainable Development:

To meet the enormous challenges of today and the future, it is important that all undergraduate and graduate university students learn about our environmental and social sustainability challenges and are provided with learning opportunities that enable them to find solutions to these challenges.

We live in a unique time when the decisions of this generation can very well determine the health of the planet for them and future generations. The effects of these decisions will affect quality of life worldwide.

With an interdisciplinary approach, all students need to learn not only the specifics and possible solutions to our sustainability challenges, but also interpersonal skills, systems thinking skills, and change agent skills to effectively help create a more sustainable world. We are looking for these students with sustainability education as future businessmen, employees, consumers, innovators, government leaders and investors. We would like to see this become a requirement for all students.

Management and Human Resources Consultant Mr. M. Zafer Kalaycı wrote down the details of the relationship between sustainability and education from different perspectives. Kalaycı stated that if a healthy sustainability methodology is not implemented, the entire environment will be affected.

Education is the most powerful tool that can be used for sustainability. Education, personally, economically or socially, is important to improve the status of a business or individual. Sustainability practices reduce environmental problems and save money through awareness and communication. The involvement of individuals, personally or professionally, will help people understand their direct responsibility and impact on the environment. The first thing to do is to reduce costs when businesses are going through difficult times economically.

Many people may think that reducing jobs is the first answer, but they should first consider how to become more sustainable.

HATAY STADIUM

Hatay Stadium was inaugurated by the participation of the President Recep Tayyip Erdoğan and ministers on Friday, June 25, 2021, and it is a structure built to bring great success to both the city of Hatay and Turkish sports with its technological features, modern appearance and environmental-friendly structure.

Article: Alper Aksoy (Architect MA), Erdem Dokuzer (Architect MA)

Hatay Stadium with a capacity of 25,000 was designed in accordance with the programs specified in UEFA and FIFA standards. Lower tribunes are for 15,000 people and upper tribunes for 10,000 people. Between these two tribune floors, there are lodges. In the western tribune, rooms of different sizes and functions have been planned for the referee rooms, the observer rooms, the locker rooms for players, the warm-up areas and the various rooms for the press. Entrances for VIP and management, event areas and rooms with various functions are also located in the western tribune.

For sportspeople, referees, VIP, spectators, protocol and media members, entrances were provided on the ground level (± 0.00) of the western tribune. In the north, south and eastern tribune, the entrance and reception areas were designed at the ground level in order to meet the spectator density easily.

While the entrances and circulation areas of the spectators, media, lodge, VIPs, sportspeople and security guards were separated from each other in the stadium, a sufficient number of open parking lots were built around the stadium for the audience, VIP, press, protocol and team vehicles. While reinforced concrete carrier system was used in the tribunes of the building, steel systems were used on the roof and facade. While creating the steel structure system, a modular system that provides ease of manufacturing and assembly was preferred.

In the project, facilities such as direct sunlight control, save of daylight, natural ventilation, solar and wind energies were used in accordance with the climatic comfort for Hatay. In order to eliminate the causes of global warming and climate change today,

energy-efficiency design criteria were applied in this project. It was aimed to keep the tribunes under the roof at optimum temperature by preventing the burning sunlight of the summer season with the materials used in the building shell. At the same time, ventilation of the heated air is provided by using passive wind energy, with the tears formed on the side facades. The convex curvature created on the side facades of the structure creates shadow areas around the building. On the roof of the stadium, sufficient eaves trough and downspout were created to collect rain water, and the reuse of this water was provided by a third installation system.

ENGINEERING DESCRIPTION

While the main load bearing system of the structure consists of 16 reinforced concrete blocks arranged as a frame, the facade and roof system are anchored to these reinforced concrete blocks with a holistic steel shell system. 76 steel trusses forming the shell system are 56 meters long and have a 46-meter cantilever beam share. The shell of structure was designed as a double skin system. The flooring of the audience foyers between the double walls is a composite system.

Wind and snow loads affecting the steel load-bearing system were taken into account in the calculations. In addition, Turkish Earthquake Regulation and steel structure regulations were used. In total, 3500 tons of steel were used. Due to the fact that steel allows modular and flexible design, the plastic structure with softer lines, assembling has become faster and easier. Considering the size of the stadium structures, the advantages of the wide spans, long cantilevers and the visible details of the load bearing steel system have been converted into a symbolic form.





European Green Deal

CARBON BORDER ADJUSTMENT MECHANISM IS COMING

Mr. Onur Fatih Bulut and Mr. Volkan Çağın from the Turkish Standards Institute wrote about the developments on the European Green Deal and the Carbon Adjustment Mechanism at the Border.

The environmental policy implemented in the European Union aims to reduce and prevent pollution, to ensure sustainable development by consuming natural resources taking into account the ecological balance, and to prevent environmental damage at its source by managing the environmental issue in an integrated manner with other industrial areas such as energy and transportation.

The basic principles of this applied environmental policy are "polluter pays", "complementariness", "high level of protection", "prevention at source", "preventiveness" and "precautionary" (T.R. Ministry of Foreign Affairs, European Union Presidency, 2021).

The European Union announced the European Green Deal (AYM/EGD) as its new growth strategy on 11 December 2019. It is stated that the AYM/EGD, which is a response to the environmental challenges, aims to protect the health and welfare of citizens from environmental risks and impacts while protecting and developing EU natural capital. One of the main goals of the AYM/EGD is to transform the EU economy for a sustainable future and to create a transition plan to a circular economy. In line with this plan, comprehensive and transformative policies should be designed. These policies have been evaluated under the following headings (European Commission, 2019).

- To reach the EU's 2030 and 2050 climate targets,
- To provide clean, cost-effective and safe energy,
- To motivate industry for a circular economy,
- To build and rebuilt/renew energy and resources efficiently,
- To accelerate the transition to sustainable and smart transportation,
- To design a fair, healthy and environmental friendly food supply system "from farm to fork",
- To protect and improve ecosystems and biodiversity,
- Zero pollution.

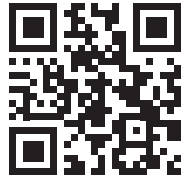
Carbon Border Adjustment Mechanism

One of the main goals of the AYM/EGD is to make Europe

the world's first carbon-neutral continent with net offsetting of greenhouse gas emissions by 2050. In line with this goal, another application planned to be launched within the scope of the AYM/EGD is the Carbon Border Adjustment Mechanism (SKDM/CBAM). The purpose of this regulation is to fight with climate change by preventing carbon leakage. The EU started a consultation process with stakeholders in order to determine the content of the SKDM/CBAM presented with the Climate Law proposal, which was announced to the public on 04.03.2020. On 01.04.2020, the feedback period was completed and then the public consultation process was started. Our country, which is included in the public consultation process, conveyed its views on the subject with the report dated 06.04.2020 prepared by the Ministry of Commerce. At the end of these processes, the law "Establishing the Carbon Border Adjustment Mechanism", which explains the details of the SKDM/CBAM, was published on 14.07.2021 (European Commission, 2021).

The period of 1 January 2023 – 31 December 2025 has been determined by the European Commission as the transition period for SKDM/CBAM. Although there is a reporting obligation for the products within the scope of SKDM/CBAM imported during the transition period, the financial obligations will be effective as of January 1, 2026. SKDM/CBAM reporting during the transition period will need to be done on a quarterly basis and include the information given below.

- The total amount of product (tons) coming from each mill associated with this import in the country where the production takes place for the imported product group,
- The total amount of greenhouse gas emissions (in CO₂ equivalent) associated with each tonne of imported product,
- The total amount of indirect greenhouse gas emissions associated with each tonne of imported product,
- The carbon price paid in the country where the imported products are produced in relation to the greenhouse gas emissions caused by the imported products, should there be no export incentive mechanism (tax refund etc.) in the countries where there are carbon trade markets.





22. YAPISAL ÇELİK GÜNÜ

24 - 25 KASIM 2021



Detaylar için pr@tucsa.org / +90 542 288 9677 numaralı telefondan bilgi alabilirsiniz.