

Çankaya Üniversitesi gündem

www.cankaya.edu.tr

Sayı:30 Eylül 2008 ISSN 1304-9836



ROBOÇANKAYA 2008

"RoboÇankaya 2008" Konulu Panel Konuşmaları <i>Prof. Dr. Levent AKIN, Hakan ALTINAY, Ziya BAHTİYAR, Çağrı ERDOĞAN</i>	3
Atatürk'ü ve Atatürkçü Düşünceyi Anlamak <i>Yrd. Doç. Dr. Muhittin GÜL</i>	15
Çankaya Üniversitesi ve Rusça <i>Mehnur SAVAŞCAN</i>	18
Bor'un Geleceği ve Türkiye Konulu Panel Konuşmaları <i>Dr. Hilmi GÜLER, Prof. Dr. Ziya Burhanettin GÜVENÇ, Dr. Erk İNGER, Orhan YILMAZ, Cengiz ULTAV, Prof. Dr. Gülhan ÖZBAYOĞLU</i>	20
Kardak'ta Çipura Gerginliği <i>Uğur BAYILLIOĞLU</i>	41
Girişimcilere Yönelik Vergi Teşvikleri <i>Prof. Dr. Üstün DİKEÇ</i>	45
1. Ulusal Sempozyum: Üniversitelerin Hazırlık Sınıflarındaki İngilizce Öğretim Programlarının Değerlendirilmesi <i>Prof. Dr. Hüsnü ENGİNARLAR, Doç. Dr. Ayşegül DALOĞLU, Dr. Deniz Kurtoglu EKEN, Dr. Hande Işıl MENGÜ, Bülent İnal</i>	49
Terörle Savaşın Dönüşümü ve Ulusal ve Uluslararası Etkileri <i>Yrd. Doç. Dr. Cem KARADELİ</i>	54
Konut İçi Kazalar ve Bazı Önleme Yolları <i>Prof. Dr. Faruk Yalçın UĞURLU</i>	58
Heykelde Camın Kullanımı <i>Tekin KOÇAN</i>	61
Röportaj: Çağrı ERDOĞAN	63
Mezun: Edip BERKER	65
Kültür-Sanat	67
Haberler	70
Topluluk Haberleri	78
Erasmus	84
Spor	88



Prof. Dr. Ziya Burhanettin Güvenç
Çankaya Üniversitesi Rektörü

Sevgili öğrencilerimiz,

Üniversitemizin kuruluşunun 11. yılında yeni bir öğretim yılına başlamanın sevinci içindeyiz. Bu yılın siz öğrencilerimiz, akademisyenlerimiz ve tüm idari personelimiz açısından verimli, başarılı, sağlıklı geçmesi en büyük temennimdir.

Üniversitemize yeni gelen öğrencilere hoşgeldiniz demek isterim. Lise eğitimi sonrasında çok daha bireye dayalı, bireysel performansa dayalı bir eğitim türüne geçmekteyiz. Bu, artık kendi zamanlamanızı yapmak, kendi çalışma temponuzu yakalamak, kendi kanatlarınızla uçmak demektir. Bunun sonucu olarak bu üniversitede yaşayacağınız tamamen kendi seçimlerinize dayalı olacaktır. Böylelikle kendi ayaklarınız üzerinde durmaya, bağımsız birer birey olmaya, dolayısıyla da eskiye oranla çok daha büyük sorumluluk yüklenmeye başlayacaksınız. Kendi ayaklarınız üzerinde durmak çok önemli bir gelişme iken aynı zamanda sizleri olgunlaştıracak bir aşamadır da.

Çalışmak, gayret etmek, başarının anahtarıdır. Bunu hepimizin hatırlaması gerekir. Çalışmayan milletlerin sonunun esaret olduğu ortadadır. Ayrıca, sadece bireysel çalışma bizlere yeterli olmayacaktır; çünkü artık küresel bir rekabet ortamı hüküm sürmektedir. Bu yeni şartlara uyum sağlayacak ittifaklar, ortaklıklar, işbirlikleri hem bireysel hem kurumsal anlam-

da çok önemlidir. Üniversitemiz bir yandan Erasmus Programı çerçevesinde ve bundan bağımsız anlaşmalarla Avrupa ve Amerika'daki üniversitelerle işbirliğine gitmektedir. Öte yandan kümeleşme konusunda Ankara başta olmak üzere tüm Türkiye'de sanayi örgütleri ile işbirliğine giderek sanayiye ve üniversitelere öncülük etmekte; dolayısıyla üniversitenin topluma örnek olma ve topluma destek olma görevlerini de mükemmel bir şekilde yerine getirmektedir. Bu doğrultuda Üniversitemiz, OSTİM Organize Sanayi Bölgesi ve Ankaramızdaki diğer üretici firmalar ile birlikte İş ve İnşaat Makineleri (İŞİM) sektöründe küme kurmuştur.

Kendi içimizde de öğrenci topluluklarımız, öğrencilerimizin başarı içinde dayanışmasının canlı kanıtı olarak karşımızdadır. Bu toplulukların ortaya koydukları başarılarından kıvanç duymaktayız. Sayısı artmakta olan öğrenci topluluklarımız, öğrencilerimizin ders dışında da hayata hazır hale gelmesinde önemli rol oynamakta, bağımsız; ama bir bütün içinde hareket edebilen bireyler olarak gelişmenizde fayda sağlamaktadır. Dolayısıyla hem kendi içinde hem kendi dışında oluşturduğu imkânlarla Üniversitemiz işbirliğinin en güzel örneklerini vermektedir.

Sevgili öğrencilerimiz, yeni öğretim yılımıza hoş geldiniz. Hepinize sağlıklı, başarılı ve huzurlu bir eğitim yılı diliyorum. Sevgilerimle



Cem Karadeli
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

ROBOÇANKAYA'nın DÜŞÜNDÜRDÜKLERİ: ROBOTLAR VE BİZ

Bilim Kurgu'nun büyük ustası Isaac Asimov, 1942'de yayımladığı Runaround adlı öyküsünde, o gün için düşünilemeyecek iki önemli kavram sunuyordu: Bunlardan ilki pozitronik beyinlere sahip, insana yakın hatta insandan daha hızlı ve sağlıklı düşünebilen robotlar; diğeri ise Üç Robot Yasası idi. Bu üç yasa şöyleydi:

- 1) Bir robot, bir insana zarar veremez veya hareketsiz kalarak bir insanın zarar görmesine izin veremez.
- 2) Bir robot, kendine insanlar tarafından verilen emirlere, bunlar birinci yasayla çelişmediği sürece, boyun eğmek zorundadır.
- 3) Bir robot, birinci ve ikinci yasalarla çelişmediği sürece, kendi varlığını korumakla yükümlüdür.

Asimov'un robot yasaları tabii ki Turing Testi'ni geçmiş, belirli bir bilinç düzeyine erişmiş, kendi kişiliği olan makinelere yöneliktir ve söylenebilir ki bizlerin bugünkü gelişmişliğimizle söz edilen aşamaya geçmemiz için önümüzde uzun bir yol var. Ancak, robotların sadece birer hayal ürünü olduğu 1940'lardan günümüze doğru önemli bir dönüşüm yaşandı. 1954 yılında George Devol'un ilk robotik patenti için başvurusunun ardından, 1956'da Joseph F. Engelberger ile ortaklaşa kurduğu Unimation adlı şirket söz konusu orijinal patente dayalı ilk robotu imal etti. Elbette buradaki robot bir programlanabilir transfer makinesiydi ve dört metreyi geçmeyen bir alanda birtakım nesneleri bir yerden bir yere taşımakla tanımlanabilecek bazı temel fonksiyonlara sahipti. Unimation'ın Japonya'da Kawasaki Heavy

Industries ve Britanya'da Guest-Nettelfolds adlı şirketlere teknolojisini lisanslamasıyla Japonya ve Britanya'da da robot üretimi başladı. 1970'ler, Japon firmalarının bu konudaki büyük hamlelerinin ortaya çıktığı dönem oldu. Birçok firma robotik ürünlerinin kullanımında önemli yol kat etti. Otomotiv, bu anlamda önemli bir dönemeç sektörü oldu; 1994'te üretimine başlanan Toyota RAV4, tamamen robotlar tarafından imal edilen ilk taşıt oldu.

1986'da MIT'de başlayan çalışmaların temeline dayanan, Asimov – Star Wars çizgisinde yer alan ve kitlelerce benimsenen ilk insanımsı robot, 2000 yılında Honda firması tarafından daha önceki on deneye dayalı olarak imal edilen Asimo adlı modeldir. Asimo; çevresini, hareketi, insan jestlerini, yüzlerini ve sesleri tanımlayabilirken aynı zamanda kullanıcısının ağ sistemiyle iletişim kurup internetten de birtakım bilgilere erişebiliyor.

Günümüzde dünyada 46 tane Asimo robotu var ve bunların her biri 680 bin avro civarında bir bütçeyle imal ediliyor. Söz konusu modellerin Asimov'un düşündüğü düzeyde hayatımıza girmesi için önümüzde uzun bir geleceğin var olduğu kesin; ancak yine de RoboÇankaya etkinliğinin bize gösterdiği şu ki artık robotik bilimi, meraklı öğrencilerin ilgi alanlarına girerek başarılı örnekler sergileyebilecekleri bir tanınırlık, bilinirlik seviyesine gelmiştir. Bunun sonucunda söyleyebiliriz ki artık robotlar, daha önceden düşünemediğimiz bir oranda, üretimde ve gündelik hayatta bizlerin önemli destekçileri haline dönüşmüş durumdadır. Robotların gelecekte rolü ve üzerimizden aldığı yük gittikçe daha da fazla olacak; dolayısıyla gelecek Asimov'un dünyasına daha yakın olacak.



ROBOÇANKAYA 2008



Boğaziçi Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. H. Levent Akın

Konuşmama yapay zekânın ne olduğundan ve yapay zekâda temel yaklaşımların neler olduğundan bahsederek başlamak istiyorum. Sonrasında da bizim özellikle üzerinde çalıştığımız yapay zekânın robot bilimindeki uygulamalarından ve bir örnek olarak da bizim takımımızın özelliklerinden ve katıldığı yarışmalardan bahsedeceğim.

"Zekâ nedir?" diye bir soru sorduğunuz zaman, buna cevap vermek oldukça zor; çünkü bunu bir file dokunarak filin ne olduğunu anlamaya çalışan körlerin hikâyesine benzetebiliriz. Hepsini başka bir yerine dokunur ve oradan aldıkları izlenime göre bir tarif oluş-

turmaya çalışır. Zekâ ile ilgili de çeşitli bakış açılarından yola çıkarak yüzden fazla tanım geliştirilmiştir.

Yapay zekâ konusundaki çalışmaların çok çeşitli kollara ayrıldığını görebiliriz. Bunlardan birçoğunu dört grupta toplamamız mümkün. Bir gruptaki araştırmacılar, "İnsan beyni nasıl çalışır?" sorusuna cevap vermeye çalışıyor. Bir kısmı, "İnsan beyninin çalışmasını anlamak yeterli değil; biz bunu başka ortamlarda, bir bilgisayar ortamı veya benzeri ortamlarda nasıl taklit edebiliriz?" sorusunu sorup, onunla ilgili çalışmalar yapıyor. Bazıları, "Zekâ geliştirmek için illa insandan mı yola çıkmamız gerekir; zekâ insandan bağımsız olamaz mı, insandan bağımsız bir zekâ sistemi nasıl üretebiliriz?" diye araştırıyor. Bir kısım da "Sadece bir zeki sistem ortaya çıkarmak değil; işe yarar bir ürün, bir mühendislik sistemi nasıl ortaya çıkarabiliriz" sorusuna yanıt arıyor.

Az önce söylediğim gibi, yapay zekâda tanım problemi var. O yüzden yapay zekâyı tanımlayabilmek ve yapay zekâyı oluşturacak bileşenleri ortaya çıkarabilmek için, "Zeki bir davranış gözlesek, bununla ilgili hangi özelliklerden söz edebiliriz?" sorusunu soruyoruz.

Herkesin üzerinde anlaştığı konulardan biri düşünme ve problem çözme becerisi. Bir başkası öğrenme ve bellek, öğrendiklerini hatırlama, gerektiği zaman yeniden kullanabilme.



Birden fazla zeki yaratık olduğu zaman birbirleriyle iletişim kurabilmeleri için dil gerekiyor. Bunun dışında bir adım daha ileri gidersek bu zeki nesnelerden yaratıcılık, kendisinin farkında olmasını ve bir bilince sahip olmasını bekliyoruz.

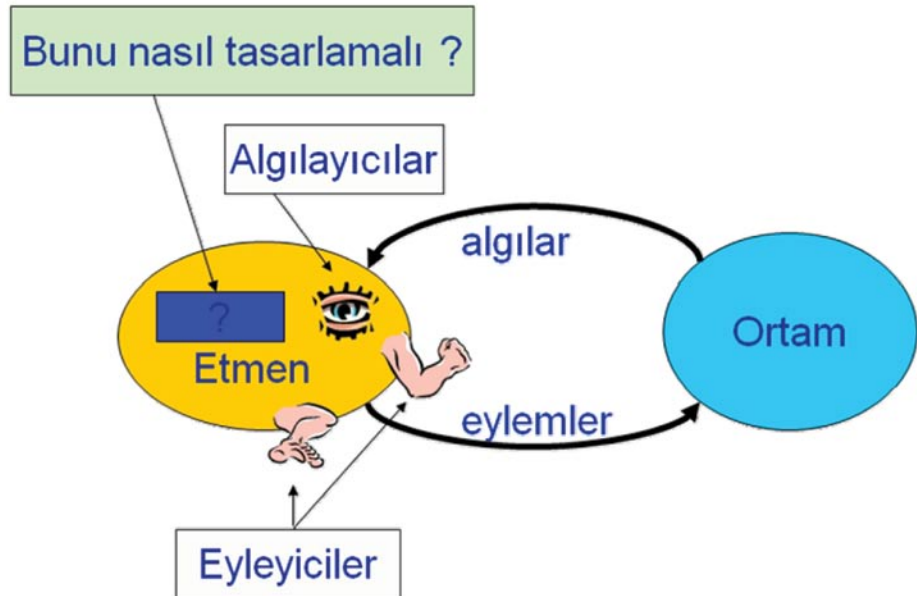
Bu noktadan sonraki konular, aslında biraz tartışmaya açık. Örneğin, birçok araştırmacı "Zeki bir sistemin illa bir bilince sahip olması gerekir mi?" veya "Gerçekten bir bilince sahip midir, değil midir; yoksa bilinç bir yanılsama mıdır?" sorularını soruyor. Bunlar tartışma konusu.

Zeki bir sistem oluşturmak için duygulardan da yararlanmamız gerekir deniliyor. Bu da yine şu anda tartışmaya açık bir konu. Yakın bir zamana kadar aslında zeki bir sistemde duygulara yer olmadığı özellikle vurgulanırdı; ama birkaç yıl önce yapay zekâ konusundaki araştırmalara öncülük eden bir Amerikalı bilim adamı Marvin Minsky, The Emotion Machine,

(Duygu Makinesi) diye bir kitap yazdı ve bu kitapta aslında zeki bir sistem oluşturmak için duygulardan yola çıkmak gerektiği konusunda bir sav ileriye sürdü. Bu konudaki tartışmalar henüz devam ediyor. Bizim robotlarımızda da henüz duygu bileşenleri yok.

Şimdi şunları alt alta koyduğumuz zaman soyut bir sistemden bahsedebiliriz; fakat önemli olan noktalardan biri de zekânın soyut olarak ortaya çıkmaması. Bir bedende; yani algılayabilen ve eylemler yapabilen bir bedende ortaya çıkıyor. Bu yüzden hem algısal motor becerilerinin olması hem de karmaşık bir dünyada yaşayabilmesi gerekiyor. Önceden belirlenmiş, her şeyin bilindiği bir ortam ne yazık ki yok. Ortamda bilinçli veya bilinçsiz birçok gelişmeler olabiliyor. Bu yüzden de zeki nesnemin bu karışık ortamda başarılı olması gerekiyor.

Yapay zekâda başarılı sistemler tasarlayabilmek için bir model kullanıyoruz. Bu modele biz Etmen Modeli diyoruz (Şekil 1). Dikkat etmemiz gereken bir şey, etmenimizin soyut değil; bir ortamla etkileşim içinde olduğudur. Ortamdan algılayıcıları aracılığıyla algılar alıyor. Daha sonra bazı eylemler yapıyor. Bu eylemler de ortamı değiştiriyor; yani hem ortam etmeni etkiliyor hem de etmenin yaptığı eylemler ortamda bazı değişikliklere neden oluyor. Algılardan bazı eylemler üretilmesi gerekiyor. Bu eylemleri üretmek için de şekilde maviyle gösterdiğimiz kutuyu kullanıyoruz. Robot bilimdeki yapay zekâ uygulamaları, esas olarak "Şu kutunun içi nasıl doldurulur?" sorusuna yanıt arıyor.



Şekil 1. Etmen modeli.

Ortam önemli dedim. O zaman, ortamla ilgili bazı şeylerden ve değişik ortam özelliklerinden bahsetmemiz gerek. Bunlardan biri, "Bu robotumuz ne yapacak?" Robotumuzun başarılı olduğunu anlamak için robotumuzla ilgili bir performans ölçütünün tanımlanmış olması gerekiyor. Robotlar ne yazık ki ortamdaki bağımsız olarak başarılı olamıyor. O yüzden hangi ortamda çalışacaklarsa o ortama göre tasarlanmaları gerekiyor. Onun dışında robotların fiziksel bazı bileşenleri var. Bunlar, eyleyiciler; yani ortamda robotun bir parça tutmasını, yürümesini sağlayan bileşenler ve ortamdaki çeşitli sinyaller ses, ışık v.b. algılayabilmeyi sağlayan algılayıcılar. Eğer eyleyicileri ve algılayıcıları kısıtlıysa robotumuzun yapacağı şeyler de kısıtlı olur.

Değişik ortam türlerine bakalım. Bunlardan biri sıra dizimsel ortam dediğimiz bir ortam türü. Bu ortam türünde bizim etmenimizin yaptığı bir şey her zaman bir sonraki adımda alacağı kararı etkiliyor. Bazı durumlarda ise sadece kendi içinde tutarlı bir karar verme sistemi olabiliyor. Bunlara episodik diyoruz. Örneğin satranç oynayan bir sistemi düşünelim. Satranç oynayan sistem kendisi karar vermek için düşünüyor. Düşünürken de karşısındaki rakip herhangi bir hareket yapmıyor. Eğer etmen düşünürken ortamda herhangi bir değişiklik olmazsa biz bu tür ortamlara statik diyoruz; eğer değişme olursa dinamik ortam adını veriyoruz. Bazı durumlarda da verdiğiniz cevaba göre performansınız değişebilir; örneğin bir dakikada doğru cevabı veriyorsanız daha başarılısınızdır da beş dakikada veriyorsanız daha az başarılısınızdır. Bu tür ortamlara yarı dinamik diyoruz.

Ortam ayrık ya da sürekli olabilir. Örneğin satrançta ortam ayrık, her taş belli bir karede duruyor. O zaman biz buna ayrık ortam diyoruz; ama bir arabanın hızını düşünürsek arabanın hızı sürekli olarak değişiyor. Bu ortam, o zaman sürekli bir ortam oluyor. Bir de birden fazla etmeni var mı yoksa sadece bir tane etmen mi var. Bu durumda da tek etmenli, çok etmenli diyoruz. Çok etmenli durumda etmenler birbirleriyle yarışabilirler ya da iş birliği yapabilirler ya da birbirleriyle işbirliği yapan iki takım birbirine karşı yarışabilir. Bu daha da karmaşık bir durum.

Şimdi bazı değişik sistemleri göz önüne alalım ve ortam açısından değerlendirelim; örneğin tavla oyununu düşünelim. Tavla oyunu gözlemlenebilir mi; yani baktığımız zaman bu problemle ilgili her şeyi görebiliyor muyuz? Evet, bütün taşları görebiliyoruz ve za-

rın ne olduğunu da görebiliyoruz. Bu ortam, deterministik bir ortam mı? Değil; çünkü zarın ne geldiğine göre bizim alacağımız karar değişebiliyor. Bir adımda verdiğimiz karar bir sonraki kararımızı etkilediği için episodik bir ortam değil. Yarı durağan yani belli aşamalarda yaptığımız hatalar zamana göre puanımızı etkileyebiliyor. Kesikli bir ortam; çünkü taşlar ancak belirli kesikli yerlere oynanabiliyor ve birden fazla etmen karşı karşıya. Bir de kendi kendine hareket edebilen otomatik bir taksiyi düşünelim. Bir kere taksi sadece içinde bulunduğumuz kısmı gözetleyebilir. Trafiğin bütünü hakkında bilgiye her an sahip olmayabilir. O zaman ortamın kısmen gözlemlenebilir olduğunu söyleyebiliriz. Ortam yine başka nesnelerin davranışlarına bağlı o yüzden deterministik değil. Aynı şekilde eyleyiciler bazen hata yapabilir, algılayıcılarda sorun olabilir. O da olayın deterministik olmamasına katkıda bulunuyor. Bunun dışında ortam durağan değil. Herhangi bir anda karar verene kadar başka araçlar önünüze geçebilir, yolunuzu tıkayabilir. Buradan baktığımız zaman bütün sorulara hayır cevabını verdiğimizde bunun en karmaşık ortam olduğunu görüyoruz. Peki, ikisi arasında ne fark var? İkisi arasında temel fark şu, bu sistemi oldukça basit bir programla tasarlamak mümkünken, böyle bir sistemi tasarlamak mümkünken, böyle bir sistemi tasarlamak hem hayal edebildiğiniz sorunları, hem de hiç beklemediğiniz sorunlara tepki verebilecek bir özel sistem tasarlayabiliyor olmanız lazım.

Değişik etmen türleri var. Bunlardan en basiti tepkisel etmen adını verdiğimiz etmen. Örneğin; çizgi izleyen bir robot düşünelim. Bunu gayet basit tepkisel robot örneği olarak verebiliriz. Ortamı algılıyor ve içindeki bir karar tablosuna göre, "Eğer ortam şöyleyse böyle yapmalıyım; hayır böyleyse de öbür türlü yapmalıyım" gibi basit kurallara göre tepki veriyor. Eğer ortamımız çok basitse karşılaşacağımız durumlar bu şekilde sıraladığımız gibi ise o zaman hiçbir sorun yok. Bu etmen çok başarılı olabilir; ama genel bir etmen olarak düşündüğümüzde eğer sürekli bir ortamsa durum sayısı sonsuz olacaktır. O zaman bu şekilde bütün kuralları sıralamamız mümkün değil. Onun dışında çok sayıda kural olduğu bir durumda yine kuralları belirlemek mümkün olmayabilir vs. Demek ki tepkisel etmenler ancak basit görevlerde başarılı olabilir.

Bundan sonra belirli bir amacı olan etmenleri göz önüne alıyoruz. Bir önceki etmen sadece tepki veriyordu. Hâlbuki bazı durumlarda bir etmenin önünde birden fazla tepki ve karar seçeneği olabilir. Peki, bu durumda ne yap-

malı? Hangi eylemi seçmeli? O zaman artık içinde bir modellemeye başlıyor. "Ben bu eylemi yaparsam nasıl bir sonuç elde edebilirim ve bu sonuç beni amaca götürebilir mi?" Amacı olan etmenler daha akıllı bir şekilde birden fazla seçenek olduğu durumda doğru seçeneği seçmeyi başarıyor. Peki diyelim ki birden fazla durum var ve bunlardan diyelim ki iki tanesi de beni amaca götürüyor. Ben herhangi birini seçsem bir önceki örnekte olan etmende kendimi başarılı sayabilirim; ama şöyle düşünün, bir etmeni göz önüne aldığımız zaman bunun kısıtlı kaynakları var. Belli bir hesaplama kapasitesi ve enerji kapasitesi var. En akıllı diyebileceğimiz etmen, kendi çıkarını gözetken, hem amaca götüren hem de amaca götürürken kaynak tasarrufu sağlayan çıkarını en çoğa çıkaran eylemi seçen etmen olacak.

Buraya kadarki etmenleri biz doğrudan kuralları programlayarak elde edebiliriz; ama bazı durumlar var ki bu kuralları biz de bilemeyebiliriz veya daha önce gözlemlememiş olabiliriz. Bu tür durumlar için öğrenen etmenler çok önemli oluyor. Bu etmenler, kendileri ortamla etkileşime girip ortamdan edindikleri tecrübeleri içlerinde tutup belirli genelleştirmelere giderek görmemiş oldukları belirli durumlar da bile başarılı sonuçlar elde edebiliyorlar.

Robotlar konusunda çok çeşitli çalışmalar var. Kimisi daha basit robotlar, bazıları özel amaçlı robotlardır. Bunlar sık tekrarlanan işleri yapan robotlar. Bir de bizim bugün daha çok ilgileneceğimiz akıllı ve özerk robotlar dediğimiz konulardaki araştırmalar var. Şu an araştırmalara temel olan, bilgilerden, kaynaklardan biri, bir psikolog tarafından yazılan, *Vehicles (Araçlar)* adlı bir kitap. Valentino Braitenberg burada diyor ki: "Eğer biz analog devre tabanlı çok basit sistemler yaparsak, bu sistemler nelerden oluşacak? Işık algılayıcıları ve motorlar. Arada herhangi bir bilgi işlem birimi yok. Bunlar birbirlerine doğrudan bağlılar. Bazıları çapraz bağlı, bazıları başka şekilde bağlılar. Bazen bir motora iki tane algılayıcı bağlı vs; ama Valentino Braitenberg göstermiş ki bu kadar basit bağlantılarla çok karmaşık davranışlar elde etmek mümkün. Mesela çizgi izleyen bir robotu hiçbir işlemci kullanmadan, sadece algılayıcılar ve motorlarla yapabilmek mümkün. Bu tepkisel denetimin bir örneği. Valentino Braitenberg' in kitabında 13 değişik araç tanımlanıyor. Bu araçlar, gittikçe daha fazla karmaşıklığa sahip oluyor. Bunlar, daha sonra da gerçek robotlar üzerinde uygulanmış.

Temel, tipik bir robota baktığımız zaman, daha önce verdiğimiz etmen modeline çok benzediğini görüyoruz. Robotlarda fiziksel algılayıcılar ve fiziksel eyleyiciler var. Genelde robotların ilginç ve özellikli olabilmeleri için hareket edebiliyor olmaları gerekir. O yüzden bacak, tekerlek gibi yürüme sistemleri olması gerekiyor. Bir de bütün bunların hepsini denetlemek için bilgisayar sistemi veya sistemleri gerekiyor.

Bir robotu incelediğimiz zaman diyoruz ki o düşmandan kaçıyor veya burada ortamdaki nesneleri toplayıp yuvasına götürüyor. Aslında bu bizim dışarıdan baktığımızda gözlemlediğimiz davranış. Davranış bir dış gözlemcinin robotu yaparken ne gördüğü ile ilgili bir şey. Hâlbuki bu robotun bu davranışı göstermesi sadece üzerinde programlanmış eylemlere değil; ortamları olan etkileşimlerine de bağlı. O yüzden robotun eylemleri ile davranışı arasında birebir ilişki olmayabilir. Robotun eylemleri çok basit olduğu halde, dış ortamın karmaşıklığı ve onunla etkileşiminden dolayı çok ilginç davranışlar gözlemleyebiliriz.

Hareketli robotlar tekerlek, palet ya da bacak kullanabilir. Genelde biz bunların iki boyutlu bir uzayda hareket ettiğini düşünüyoruz. Eğer yüzen ve uçan robotları düşünersek, onların da üç boyutlu hareket ettiğini göz önünde bulundurabiliriz; ama bunların üretimi daha zordur.

Bizim için robotları ilginç kılan, onların uzaktan kumanda edilebilen şeyler değil; kendi kendilerine karar verebilen özel etmenler olmasıdır. Ancak bazı durumlarda robota belirli ana komutlar veya görevler uzaktan gönderilebilir. Örneğin, siz robota "Şu kayayı incele" diye bir komut gönderirseniz, o bütün gün o kaya ile ilgili araştırma yapabilir.

Özerklik için robotun dış ortamı algılayabilmesi gerekir. Algılama bizi dış dünyanın modellemesine götürüyor. Dış dünyanın modellemesini yaptığımız zaman, artık eylemlerimizin sonuçları hakkında fikir sahibi oluyoruz ve buna göre de birden fazla eylem arasından seçme imkânımız olabiliyor.

Robotlar özerk hale gelirken çeşitli becerilere sahip olmaları gerekiyor. Örneğin futbol oynayan robotu düşündüğümüz zaman, bu robotun yürüyebilmesi, top sürebilmesi, topa vurabilmesi ve sonra bu eylemlerini seçebilmesi, birbirleri arasında paslaşması lazım. Bazı şeyleri öğrenmesi gerekiyor. Birden fazla robotun ise eşgüdümü öğrenmesi gerekiyor.



Denetimi, iki kademeli tanımlayabiliriz. Biri, robotun motorlarının yani eyleyicilerinde bulunan motorların denetlenmesi, bir de robotun genel bir sistem olarak denetlenmesi.

Biz bunları alt seviye ve üst seviye denetim olarak niteliyoruz. Ben burada alt seviye denetimden değil de, üst seviye denetimden bahsedeceğim. Bunun için bazı mimariler var. Bunlardan bir tanesi tepkisel denetim. Bunu kısaca "Düşünme, ortamdan gelen algılara tepki göster" olarak niteleyebiliriz. Buna benzer; ama biraz daha karmaşık olan davranış temelli denetim veya mimari sistemidir. Burada belirli bazı eylemler düşünüyoruz; örneğin, bir odadan diğer odaya gitmek, yolda giderken engellerden sakınmak gibi birden fazla davranışımız var ve biz bu davranışları öyle bir araya getiriyoruz ki ana görevimizi başarabiliyoruz. Bir başkası, yapay zekâyla robotların ilk etkileştiği alan olan düşünsel denetim dediğimiz sistem. Bu düşünsel denetim sistemlerde ilk önce ortamı algılıyoruz, ortamı modelliyoruz, ortamda yapmamız gereken göreve göre bütün adımlarımızı plânlıyoruz ve ondan sonra ilk adımımızı atıyoruz. Aslında burada çok büyük bir sorun var. O da dış ortamın modellediğimiz gibi durmaması; değişmesi. Bundan dolayı biz hareketlerimizi yapana kadar yapacağımız eylemin hiçbir anlamı kalmayabiliyor. Bu yüzden düşünsel denetimli sistemlerde çok sorunlar yaşanmıştır. Bu nedenle bizim mutlaka belli planlar yapmamız gerekir; ama plan yaparken de planların sabit olmadığını ve ortamın sürekli değiştiğini göz önüne bulundurmamız gerekmektedir. Ortamlardaki değişiklikler her zaman planda bazı değişikliklere neden olabilir. O yüzden bizim gerektiğinde de hızlı bir şekilde tepki verebiliyor olmamız gerekir. Her ikisini bir araya getiren sistemlere de 'melez denetim sistemleri' adını veriyoruz. Bu yapay zekânın robot bilimdeki uygulamaları konusunda çok

değişik tartışmalar ortaya çıktı. Örneğin bazıları "Planlamanın hiçbir gereği yoktur; dünya kendisinin gerçek modelidir, bunu modellemeye gerek yoktur" gibi birçok tartışma konusu ortaya attılar; ama baktığımız zaman belirli bir seviyede de modelleme yapmak zorunda olduğumuzu anlıyoruz.

Denetimde göz önünde bulundurmamız gereken en önemli şeylerden biri, düşünmektir. Bizim düşünmeyi etkin bir biçimde kullanmamız lazım. Dış ortamda çok ani değişiklikler olabilir bu yüzden hızlı bir şekilde tepki vermemiz gerekir. Düşünme neden iyi? Çünkü ileri bakmayı ve kötü çözümlerden kaçınmayı sağlıyor. Unutmayın dünya aslında sıra dışı; yani şu anda verdiğimiz bir karar bir sonra vereceğimiz kararı da etkiliyor. Düşünmek için de doğru ve çok miktarda bilgiye gereksinim var.

Robot biliminin neden zor olduğu konusunda da şunları söyleyebilirim: Algılayıcılardan bahsettik, bunlar sınırlı ve kaba. Dış ortamdan bize ancak belirli bilgileri verebiliyor. Bizim eyleyicilerimiz bizim her istediğimiz şeyi yapamıyor. Bazen takılıyor, bazen bozuluyor. İstediğimiz kadar hızlı hareket edemiyoruz. Ortamımız kısmen gözlemlenebilir. Her şeyi bilmediğimiz bir durumda bile bizim karar vermemiz gerekiyor. Ortam aynı zamanda dinamik. Biz karar verirken değişiklikler olabiliyor. Ortam potansiyel olarak bir sürü yararlı bilgiyle dolu. Biz bu bilgileri kullanabilirsek ve yeterince hızlı karar verebilirsek o zaman başarılı olma ihtimalimiz var.

Robotların değişik örnekleri var. Bunlardan en meşhurları Asimo. Asimoyla ilgili temel bir problem var. Çok güzel yürüyor, merdiven çıkabiliyor; ama aslında o uzaktan kumandalı bir robot, özerk bir robot değil.

Yapay zekânın robotlardaki uygulamaları ve bunların başarımıyla ilgili bir deneme alanı oluşturmak için değişik robot yarışmaları yapılıyor. Bunlardan en büyüğü "Darpa Grand Challenge" adı verilen Amerikan Savunma Araştırmaları Kurumu tarafından düzenlenen bir yarışma. 2005 yılındaki yarışma Las Vegas'tan Los Angeles'a 100 km.'den daha uzun bir mesafeyi kendi başına, özerk olarak giden bir araç üretmek için yapılmıştı. Yarışmanın ödülü 2 milyon dolardı. 2005'te yarışmayı 6.53 saatte tamamlayan Stanford Racing Team aldı. Robotun oluşturulması için 5 milyon dolar harcandı. Bu yarışmanın 2007'de yeni bir versiyonu yapıldı. Çölde giden araçlar hep birbirleriyle aralıklı yola çıkan, herhangi



bir insan veya herhangi bir şeyle karşılaşmayan sadece ortama karşı yarışan robotlardır. Hâlbuki bu robotlar başka bir noktaya yüklerini taşıyacak; bir şehir ortamında gidecekti, bu yarışmada başarılıdı.

Robot yarışması çeşitlerini incelersek iki ana kategori görürüz. Bir tanesi uzaktan kumandalı robot yarışmaları, diğeri de özerk robot yarışmaları. Bizim ilgilendiğimiz ise RoboCup'taki futbol kategorisi. Bunda şöyle bir amaç var. Bir tanesi değişik yapay zekâ kumamlarını, bunlarla ilgili yordamları ve mimariyi değerlendirmek, hangisi daha başarılı onu görmek. Futbol dünyada en çok izlenen spor dalı. Burada büyük bir meydan okuma var.

"17 Temmuz 2050 günü, tam özerk insansı robotlardan oluşan bir takımın, o yıl dünya şampiyonu unvanını taşıyan insan futbol takımıyla FIFA kurallarına göre oynaması ve yenmesi. Bu aya adam göndermek kadar zor ve iddialı."

İnsansı robot takımları, yavaş yavaş bu yarışmalara katılmaya başladı. Genelde şu anda basit maçlar yapılıyor; ama bu seneden itibaren daha karmaşık maçlar yapılmaya başlanacak. Peki futbolun nesi zor? Neden bir problem olarak görülmekte?

Satranç ile robot futbolunu karşılaştıralım. Mesela satrançta ortam statik. Rakip siz hamlenizi yapana kadar bekliyor. Robot futbolunda böyle bir şey yok. Rakip siz düşünürken bir anda topu alıp götürebilir. Durum değişimi sırayla. Hâlbuki robot futbolunda kimse durum değişimini beklemiyor. Anında dinamik ve gerçek zamanda oluyor. Demek ki sizin çok hızlı karar verebi-

len, iyi algoritmalarınızın olması gerekiyor. Siz baktığınızda satranç tahtasının tamamını görüyorsunuz. Hâlbuki robot futbolunda sadece, algılayıcıları onlara hangi bilgileri veriyorsa o bilgilere erişebiliyorlar. Satrançta tek bir kişi oynuyor, robot futbolunda birden fazla oyuncu var. Onun için de karar verme mekanizması bu oyuncular üstüne dağıtılmış ve merkezi bir planlama yok.

Futbolda birden fazla robotun hem işbirliği yapmaları, hem de rakip takıma karşı çalışmaları gerekiyor. Yüksek düzeyde esneklik ve hareketlilik gerektiriyor.

Bu tür robotları nasıl yapabiliriz? Malzeme ve temel bileşenler neler olmalıdır? Robotları nasıl programlayabiliriz? Bunların üstünde nasıl algılayıcılar olabilir ve de yüksek düzeyli tek başına ve takım halinde nasıl karar verebilen sistemler üretebiliriz? Bunlar da araştırma konuları. Bir robot futbol takımı yapmak istesek, hangi problemleri çözmemiz gerekirdi? İlk önce robotumuzu yürütebiliyor olmamız lazım. Robotumuzun koşma, zıplama, dönme gibi basit hareketleri yapması lazım. Koşarken hızını değiştirmesi, bu hareketleri birleştirmesi, hareketli topa vurabilmesi, topu bulabilmesi için belli bir nesneyi tanıması, izlemesi, peşinden gitmesi, hassas ayak denetimi, maç sırasındaki penaltı vuruşu, pas verme gibi değişik vuruşları yapabiliyor olması gerekiyor. Bunları tek tek incelediğiniz zaman, her birinin karmaşık, zor problemler olduğunu görüyorsunuz. O yüzden de böyle bir robot takımı geliştirmek, çizgi izleyen bir robot takımı geliştirmekten zor. Şu ana kadar sözünü ettiğim davranışlar sadece bir tek oyuncunun davranışydı. Bir takımda mesela bizim kate-

gorimizde dört robot var. O zaman bu dört robotun birbirleriyle takım halinde çalışması, paslaşabilmesi, o yüzden de aralarında iletişim olması lazım. Burada da çoklu robot davranışlarıyla ilgili karmaşık bazı problemin çözülmesi lazım.

Robot futbolunda iki tane federasyon var. Bunlardan biri, "RoboCup", diğeri ise "FIRA" adlı federasyon. Biz her iki kategoride de uzun yıllar yarıştık. Son yıllarda sadece RoboCup'ta yarışıyoruz. RoboCup, ilk defa 1997'de yapıldı. Biz 2001'den beri katılıyoruz ve Türkiye'den katılan tek takım biziz. 2005'te katıldığımız dört ayaklı robotlar kategorisinde, teknik yarışmalarda dünya şampiyonu olduk. 2008'de RoboCup Çin'de yapılacak.

RoboCup'ta sadece futbol yarışması yok. Başka yarışmalar da var. Bunlardan bir tanesi 2006'da başladı, "RoboCup@Home". Bu, normal bir evin küçük bir kısmında robotların çeşitli ev işlerini yaparak insanlara yardımcı olması ile ilgili bir yarışma. Buradaki yarışma alanlarından biri de bulaşık makinesine bulaşık dizme yarışması. Aslında bakarsanız bu futbol oynatmaktan bile çok daha zor bir şey; çünkü bardaklar tabaklar hepsi ayrı renk ve boyutlarda olabilir ve bunları belirli yerlere etkin biçimde yerleştirmek aslında çok zor bir problem.

Bu yarışmalar yapay zekânın robot bilim konusundaki uygulamalarını geliştirmek amacıyla yapılıyor. Bu nedenle insanlar, "Hangi etmen mimarisini kullanmalıyım, gerçek zamanda tanıma, planlama ve akıl yürütmeyi nasıl daha iyi yapabilirim, dinamik bir ortamda akıl yürütme, hareket etme nasıl daha etkin olur?" gibi sorulara cevap bulmaya çalışıyor. Bir robot ortamı kendisi tek başına algılayamıyor. Bu durumda ben birden fazla robottan gelen görüntüleri birleştirip topu görmeyen bir robota aslında topu gösterebilir miyim? Karmaşık işler için davranış öğrenme, kendi kendine strateji edinme ve bilişsel modelleme gibi çok değişik konularda araştırmalar yapılıyor.

Futbol robotu kategorisinde iki robot var. Biri, uzaktan denetimli, beyinsiz robotlar. Bir de robot temelli futbol robotları. Uzaktan denetimli bilinçsiz robot sistemlerinde bir kamera var. Kamera bütün sahayı gözetliyor. Her takımın belirli sayıda robotu var. Kameraların özelliği, bütün sahayı ve robotları görebiliyor olması. Buradan gelen görüntü, bilgisayara gidiyor. Bilgisayardaki yapay zekâ sistemi, gelen görüntüleri işleyip hangi robotun nereye gitmesi gerektiği, topa ne zaman vurması ge-

rektiğine karar veriyor ve onları radyo dalgaları aracılığıyla robotlara gönderiyor. Robotları birer küçük uzaktan kumandalı araç gibi düşünebilirsiniz. O zaman sistemin tümünü zeki sistem olarak düşünebiliyoruz. Robot temelli robot sistemlerinde ise; her robot özerk. Üstünde işlerini yapabilmesi için algılayıcıları ve eyleyicileri var. Bütün hesaplamalar robotun üstünde yapılıyor. Robotlar özerk olarak kendi davranışlarını, kendi algıladıkları görüntü ve diğer başka algılarını kullanarak ve temel stratejilerle karar veriyor.

Üniversitemizin robot takımlarından kısaca bahsedeyim. Robot futbolu ve arama-kurtarma kategorilerinde yarışıyoruz. RoboCup'ta Cerberus adlı dört ayaklı, Aibo robotlarından oluşan bir takımımız var. Nao adlı yeni bir robot bu kategoride kullanılacak. Fira'da da iki robot grubumuz vardı. Arama kurtarmada da RoboAkut adlı bir takımımız var. Genelde 20 ila 24 takım bir eleme sonucunda elenerek yarışmalara katılıyor. RoboCup'a 2500'den fazla yarışmacı katılıyor, 400'den fazla takım oluyor.

"Robot İdman Yurdu" uzaktan denetimli, beyinsiz robotlara bir örnek. İki motorlu bir robot sistemi. Üzerinde bir anteni var ve sadece motorlara gelen komutları uygulama becerisine sahip. Sistemin çalışması şu şekilde, kameradan görüntü alınıyor, görüntü kartından bilgisayara aktarılıyor. Bilgisayar, bu görüntüyü işleyip harekete karar veriyor ve radyo vericisiyle robotun üstündeki alıcıya gönderiyor. Alıcı da motor sürücüsüne gönderiyor ve motorda çalışıyor. Robotların üstünde ayırt edici renkler var. Bu renklerden biri, takımın rengini, diğeri de o robotun kaç numaralı robot olduğunu kamera aracılığıyla algılamamızı sağlıyor.

Cerberus takımındaki robotlara bakarsak, önceki yarışmalarda ERS- 210 tipi robotlar kullanılıyordu. Şimdiki yarışmalarda ERS-7 tipi robotlar kullanılıyor. Bu robotlar oldukça yetenekli.



Şekil 2. Cerberus takımında kullanılan Aibo robotları



Üstlerinde 64 bitlik risk işlemci var. CPU hızı, 576 megahertz. İçlerinde 64 megabyte ram var.

30 hertz ile görüntü gönderebiliyor. Bunun dışında stereo mikrofonları var. Motorların üstünde algılayıcıları var. Her 8 milisaniyede bir örnekleme yapabiliyoruz. Bunun dışında robotun üstünde akselerometre var. Bununla robotun düşüp düşmediğini anlayıp, robotun doğrulmasını sağlayabiliyoruz. Patilerde de dokunma algılayıcıları var. Bunun dışında, uzaklığı ölçmek için iki tane kızılötesi uzaklık algılayıcısı var. Sıcaklık da ölçebiliyor; ama bunu yarışmalarda kullanmıyoruz. Robotların üstünde gerçek zamanlı, Sony tarafından geliştirilmiş, nesne tabanlı bir işletim sistemi var. Bunun üzerinde de bir ara katman var. Bu ara katman aracılığıyla biz programlarımızı yazıyoruz.

Biz, 2001'den beri yarışıyoruz dedik. Bu yarışmalar sırasında çok önemli tecrübeler edindik. Birincisi, bu tür karmaşık bir robot projesinin basit bir öğrenci projesi olarak yapılması, mümkün değil. Muhakkak ciddi bir takım projesi olarak yapılması gerekiyor. Takım projesi olarak yapıldığı zaman, bunun bir yazılım mühendisliği projesi olduğunu göz önüne almamız gerekiyor. Zaman içinde yazılım mühendisliğinin kurallarına göre, onların araçlarını kullanarak, onların metodolojileri ile yapmamız gerektiğini öğrendik. Tabii metodolojileri olduğu gibi kullanamıyorsunuz. Robotların üzerindeki yazılım geliştirmeye uygun bir metodoloji de geliştirmeniz gerekiyor. Biz yakın zamana kadar CVS kullanıyorduk. CVS, birden fazla yazılım geliştirenlerin yazılım parçalarını bir araya getirme ve versiyon kontrolü için kullandığı bir sistem. Yakın zamanda SVN adlı başka daha becerikli bir sisteme geçtik.

Her güncellemede standart açıklamalar yapıyoruz ve geliştirme sistemimizi hem Unix'de hem de Windows'ta çalışır bir hale getirmiş bir durumdayız. Bunun dışında kodlama standartlarına özellikle dikkat ediyoruz.

Robot üzerinde yazılım geliştirmenin en temel zorluğu, geliştirdiğiniz yazılımda hataların ayıklanmasının nerdeyse imkânsız olmasıdır; çünkü programın neresinde hata oldu, program neden başarısız oldu, ancak aynı şeyi deneyerek görebilirsiniz. Biz bu nedenle bu problemi çözebilmek için özel bir yazılım olan hata ayıklama sistemini geliştirdik. Bu yazılım hata ayıklama sistemi, aynı anda bilgisayarın üstünde bir simülasyon ortamında çalışıyor ve bu şekilde hataların birçoğunu ayıklayıp gerçek zamanda problemleri çözebilir hale getiriyor.

Yazılım mimarisi, aslında çözmemiz gereken problemlerle birebir ilişki içinde. Bir kere robotun dış ortamla iletişim kurabilmesi lazım. Dış ortam hem hata ayıklama amacıyla hem de maç sırasında robotun takım arkadaşlarıyla haberleşebilmesi açısından önemli bir unsur. Maç sırasında oyun deneticisi bilgisayar var. Bu faul veya gol olduğunda robotlara bilgi gönderiyor. Onları durduruyor, başlatıyor. Hakemler tarafından kullanılıyor. Robotun bir çevrimi var. Bu çevrim, kameradan bir görüntü gelmesiyle başlıyor. Robotun önce görmesi, gördüğü resimdeki nesneleri tanıması, bunları kullanarak ortamdaki yerini bulması ve karar vermesi ve verdiği karara göre de hareketleri yapması şeklindeki bir çevre. Bu Cerberus istasyonu bizim hata ayıklamada kullandığımız bir yazılım sistemi. Görme için biz Generalized Regression Network adında bir yaklaşım kullanıyoruz. Sahanın üstündeki nesneler, bunlar kaleler, top, bazı işaretler var. Biz saniyede 18 görüntüyü çok net bir şekilde netliği azaltırsak daha da hızlı bir şekilde işleyebiliyoruz. Ayrıca oynamak için çok özel ekstra ışık oyunlarına da ihtiyaç duymayan takımlardan birisiyiz. Teknik yarışmalarda birinci olmamızın en temel nedeni de bu.

Görüntüdeki nesneleri algılayabilmek için bunlara renk sınıflandırması yapmamız lazım. Bunu yapabilmek için de bir eğitim sistemi kullanıyoruz. Buradaki problem ne? 16 milyondan fazla renk var. Biz bu 16 milyon rengi 11'e indirgiyoruz. Onun için bir haritalama yapılması gerekiyor. Renkleri algıladıktan sonra o ortamdaki nesnelerin sınırlarını belirlememiz lazım.



Şekil 3. Aibo maçından bir görüntü

Burada birçok problem var; örneğin görüntü çok mükemmel değil. Sahanın kenarlarına git-tikçe görüntüde bozulma oluyor. Çizgi algıla-ma da önemli bir problem. Bir başka problem topu anlamak; çünkü top bizim için sahadaki en önemli nesne. Özellikle kısmen görünen topların bilgisini kullanarak bu topun bize olan uzaklığını gayet hassas bir şekilde belir-leyebiliyoruz. Yer bulma çok önemli ve zor bir problem; çünkü robotların bir tek kamerası var Üç tane yöntem geliştirdik burada. Kame-raların 56 derecelik bir açısı var. Bu açıyla sa-hada yerlerini bulmaları gerekiyor. Planlama için bir sonlu durum makinesi kullanıyoruz. Takım halindeki robotların davranışı için "pa-zar tabanlı" bir yaklaşım geliştirdik. Robotlar kendi aralarında pazarlık yapıyor, ben daha iyi gol atarım, ben daha iyi pas atabilirim şeklinde. Bu yaklaşım dünyada robot futbo-lunda ilk defa bizim tarafımızdan kullanıldı. Yürüme çok önemli. Dört tane bacağın oldu-ğunu düşünün. Çok hızlı bir şekilde gitmeniz gerekiyor. Bunun için de bir yaklaşım geliştirdik. Robotun ayağının ucunun izleyeceği bir patika belirliyorsunuz. Bu patika üzerinde ayağın nerelere değmesi gerektiğini genetik algoritmayla öğreniyorsunuz. Bu patika bir düzlemde yer alıyor. Bu düzlemi değiştirerek sağa sola gitmesini de sağlayabiliyorus-nuz. Robotlar kendi aralarında iletişim için UDP protokolü kullanıyorlar. 2008 yılında da Aibo'lar son defa yarışacak. Bu sene iki ayaklı robot olan Nao kategorisinde de bir yarışma başlayacak. Biz Nao kategorisine de katılmaya hak kazandık.

Hakan Altınay

KaleAltınay Robotik ve Otomasyon Anonim Şir-keti Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı

Size küçük bir hikaye anlatacağım. Bu hikaye aynı zamanda Türkiye'de robot teknolojisinin gelişmesine nasıl katkı sağladığımızın hika-yesidir. Amacım, küçük hedeflerle başlayan işlerin hırsla devam edilirse sonunda nereye doğru gidebileceği konusunda bilgi vermek.

İsmim Hakan Altınay. İstanbul Teknik Üniver-sitesi Uçak ve Uzay Bilimleri'nden 1990 yılında mezun oldum ve mezun olurken bir bitirme projesi hazırladım. Siz de mezuniyet töreniniz yaklaşırken bir bitirme ödevi yapacaksınız ve o bitirme ödevinde size mutlaka bir proje su-nulacak. Anlatacağım hikaye, o projeye do-ğan bir hikaye. Bizim ve şirketimizin hikayesi.

Türkiye'nin gelişmiş ülkeler içerisindeki yerini sağlamlaştırmak için, düşünen ve yaratıcı bir toplum olması gerektiğini bilmemiz gerek.

Türkiye'deki ilk robot, 1990 yılında benim bitir-me ödevi olarak aldığım bir projeydi. Ondan önceki dönemlerde farklı projeler yapıyor-duk. Hocam beni çağırdı ve sordu; " Bitirme ödevi olarak bir sanayi robotu yapar mısın?" Bir heyecanla, "Tabii hocam yaparım" dedim. Projem, insan kolunun benzer özelliklerini sağlayan üç eksenli bir robottu. Sonra, proje-miz çok hızlı ilerledi ve beş eksenli bir robot olarak tamamlandı. Bu gördüğünüz proje, benim ilk projemdir. (Bkz : Foto 1) Arabaların silecek motoru ve havalandırma motoru ile yapılan ve Türkiye'nin ilk endüstriyel bilgisa-yarı 6809 Motorola işlemcisi ile geliştirilmiş bir platform. O projeyi diploma törenine ye-tiştirdik. Fakülte'deki öğrencilerin diplomaları, robotun eline verildi. Sol tarafta arkadaşlar bekledi, robot dönerek onlara diplomalarını verdi. Bu küçük bir adımdı ve biz bu adımla yola çıktık. 1990 yılında, bu proje başarıyla bittikten sonra aynı üniversitede araştırma görevlisi olarak görev yapmaya başladım ve bir sene sonra da Türkiye'de ilk defa Tekno-park kuruldu. İstanbul Teknik Üniversitesi ile Sanayi Bakanlığı'nın yapmış olduğu bir proto-kol ile üniversitenin kampüsü içerisinde, fikri olup da parası olmayan genç girişimcilere destek vermek üzere bir teknopark kuruldu. O teknoparkta da benim projeme yer verildi. Teknopark'ın ilk girişimci şirketini kurdum. 1991 yılında hem araştırma görevlisi hem de bir girişim şirketinin sahibi olarak başladığı-mız endüstriyel robot üretme projesi, 1994 yılında arkadaşlarımın ve benim başarısıyla sonuçlandı. O dönemde artık endüstriyel bir robotun, gerçek anlamda endüstriyel faaliye-te geçmesinin gerekli olduğunu düşündüğümüz için, akademik hayatımızı sonlandırmaya karar verdik ve "Ülkemizin gerçek anlamda ihtiyacı olan konuları nelerdir", "Hangi alan-larda eksiklikler var", "Biz ne gibi zorluklarla karşılaştık?" gibi konularda inceleme yaptık ve iki tane hedef belirledik. Bunlar ülkemiz için geliştirmek istediğimiz ulusal hedeflerimiz ve kurumsal hedeflerimiz olarak ikiye ayrılıyordu. İlk ve ulusal hedef olarak, Türkiye'de özellikle



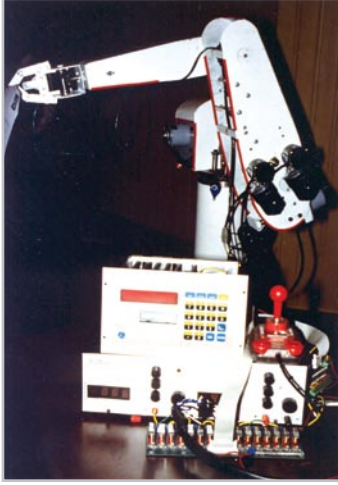


Foto 1



Foto 2

teknoloji üretme konusunda sıkıntı olduğunu gördüğümüz için, teknolojiyi üretmek ve tabana yaymak konusunu belirledik kendimize. Ardından da bilgiyi üretebilen ve yönetebilen insan kaynağına ihtiyacımız olduğu çok açık olduğundan insan yetiştirmemiz gerekiyordu. İkinci olarak kurumsal hedeflerimizi belirledik. Genelde sanayimiz üretim alt yapısında, kalite ve verimlilik odaklanılmayan konular olduğundan, biz kendi kurumumuzda hem kaliteyi hem de verimliliği üst düzeye çıkartacak bir üretim anlayışını hedefledik ve ulaştık. Bununla birlikte bu hedefi sanayimize enjekte etmemizin gerekliliğini görerek bu konuda da gerçek anlamda bir gayret gösterdik.

Burada gördüğünüz Teknopark'ta geliştirdiğimiz ilk robotun örnekleri. (Bknz Foto 2) Şu anda bu robot Arçelik'te çalışıyor. Burada gördüğünüz robotun mekanik yapısı 2.1 metre kol açıklığında, 60 kg. kaldırma kapasiteli, 100 mikron hassasiyetinde bir robot. Hem kinematik yapısı hem mekanik yapısı hem de kontrol mimarisi, tamamen bugünkü şirketimizin ilk hali olan ALTINAY LTD. ŞTİ. tarafından geliştirildi. Bizim hedefimiz, Türkiye'de farklı yapıdaki kinematik robotları geliştirip Türk endüstrisine ve yurt dışındaki endüstrilerin hizmetine sunmaktır.

1996 yılına kadar farklı tipteki robotları üretmek için araştırmalarımıza devam ettik. Bulduğumuz her projeyle hem robotu yaptık hem de ilgili uygulamaları gerçekleştirdik; fakat sadece robotu yapmanın yeterli olmadığını; çünkü robotu endüstriye uygulamamız gerektiğini ve bunun için de mühendislik birikimine ihtiyacımız olduğunu gördük.

1996 yılından sonra üretim teknolojilerini geliştirmek gibi yeni bir hedef belirledik. Yeni vizyonumuz bu oldu. Hepimiz robotu çok iyi biliyorduk; ama üretim konusunda alt yapımızı geliştirmemiz gerekiyordu. Bu yüzden 4.5 yıl boyunca farklı endüstriyel yeteneklerde üretim teknolojileri alanında bilgi biriktirmeye başlayarak kendimizi geliştirmeye devam ettik.

2001 yılına geldiğimizde daha büyük projeleri gerçekleştirmek istiyorduk. Projeleri gerçekleştirmek için gerçek anlamda sermaye ve kaynak bulmak çok önemliydi. 1999 depremi ertesinde basına açıklamada bulundum. İtalya ve Brezilya'dan iki proje sunulmuştu bize. Yeterli kaynağı bulabilirsek bu projeleri gerçekleştireceğimizi açıkladım. Kale Grubu bizimle ilgilendi. 2001 yılında ortak bir şirket kurma kararı aldık ve Kale Altınay Robotik Otomas-

yon Anonim Şirketi'ne dönüştük. 2001 yılında, Gebze'de ilk üretim alt yapımızı kurduk. Önemli projeleri almaya başladık.

2001-2006 yılları arasında da özellikle geliştirmekte olan otomobil endüstrisinin, ölçeğindeki değişmeden dolayı, bilgi birikimimizi daha büyük projeler yapmak üzere, bu alana yöneltmeye başladık. Otomobil fabrikalarında, gövde üretim teknolojilerini üretmek için yola çıktık. Önce, arabanın aktarma organları dediğimiz, aks mekanizmalarını kuran robotlu hücreler, sonra birden fazla robotun olduğu sistemler yapmaya başladık. Bugün tek bir hat üzerinde 40 veya 50 robotun çalıştığı, robotlu gövde üretim süreçlerini yaratan 130 kişilik bir yapıya kavuştuk. 650 bin saatlik arge birikimimiz var. Şirketimizde yaklaşık 60 mühendis çalışıyor. Sahip olduğumuz bilgi birikimi de ağırlıklı olarak burada görmüş olduğunuz disiplinlerden oluşuyor. (Bknz Foto 3)



Foto 3

2004 yılına geldiğimizde, yurt dışından aldığımız projelerin gereği olarak hem çalışan insanımıza daha iyi bir alt yapı hazırlamak hem de ulusal yeteneklerimizi özellikle yurt dışından gelen misafirlerimize daha iyi sunabilmek için bir teknoloji merkezi kurma kararı aldık. 2006'nın Şubat ayında da şirketimiz Tuzla'daki Teknoloji Merkezi'ne geçti. Burada sadece mühendislik ve montaj ve test kısımlarını yapıyoruz. Üretimi ise Gebze'deki fabrikamızda gerçekleştirmeye devam ediyoruz.

2006-2014 yılları arası için yeniden, 8 yıllık bir vizyon tarif ettik. Bu vizyonda da özellikle savunma, taşıma, insana benzeyen ve yürüyen robot ile biyomedikal alanlarda projeler olgunlaştırmaya başladık. İlk hedef olarak belirlediğimiz savunma alanında 2006'da başladığımız ve bugünlerde bitirdiğimiz bir projemiz var.

Şirketimiz, tüm bu faaliyetlerin yanı sıra, üniversitelerle de ortak projeler gerçekleştirmektedir.

2008-2010 dönemi için belirlediğimiz iki ana proje ile birbirinden bağımsız iki farklı robotik platformun, birbirleriyle haberleşerek özellikle objeye dayalı hareket ve konumlama konusunda karar veren sistemler üzerinde çalışılıyor. İki robot, ayrı ayrı hareket edebildiği gibi, aynı zamanda birbirleriyle haberleşerek tek başlarına yapamayacakları hem taşıma hem de uygulamayı başarıyor. Bu, aynı zamanda hizmet endüstrisinde de kullanılacak bir robotik platform. Fabrikalardaki bu insansız otomatik lojistik araçlar, yalnız başlarına bir görevi yapabildikleri gibi, birden fazla robotik platform aynı görevi ardışık olarak da gerçekleştirebiliyor. Bunu şimdi daha da geliştiriyoruz.

Esnek yapımız sayesinde, müşterilerimizin ihtiyacına göre, sistemde kullanılan fişkürleri ve aparatları yaptığımız gibi, aynı zamanda onların beraber aktif çalıştığı pozisyonlar, özel atanmış makine ve mekanizmalar da geliştiriyoruz. Her fabrikaya özel, tek robotun olduğu robotlu hücreler de yapıyoruz, aynı zamanda birden fazla robotun etkin olarak çalıştığı üretim hatları da kuruyoruz.

Yüksek ürün ve sistem güvenilirliğini sağlamak, kalite düzeyini sürdürülebilir kılmak, müşterilerin taleplerine yönelik tasarımı ve ürünü doğru ilişkilendirmek ve doğru zamanlamayı sağlamak ancak nitelikli insan kaynağıyla mümkündür.

Yapmasını bilen ve uygulanabilir tasarımlar yaratan nitelikli insan kaynağını yetiştirmek için stratejik bir eğitim sürecini oluşturmak ve bu süreci sürdürmek gereklidir. Bugün 250'nin üzerinde ulusal ve uluslararası mühendislik projesini gerçekleştiren KaleAltınay Robotik Otomasyon Anonim Şirketi son yedi yıl içinde yetenekli insan kaynağı yaratma politikası sonucunda, sadece 2006 yılı içinde 55 tane mühendislik öğrencisine staj bitirme ödevi imkanı sağlamıştır. Bu sayıya her sene ilaveler olmaktadır.

Bu bir bitirme ödevi ile başlayan bir hikayeydi. Bugün geldiğimiz noktayı size sunmak istedim. Sizin de küçük hayalleriniz, küçük projeleriniz olabilir. Onun arkasından yılmadan usanmadan giderseniz hem ülkenize hem kendinize, hem de tüm insanlığa fayda sağlarsınız.

Ziya Bahtiyar "Porof. Zihni Sinir Proce"ler Ekibi

Ben, "Eğitimde robotik" konusundan bahsederek, eğitime daha farklı bir bakış açısı getirmeye çalışıyorum...

Çocuklarımızın, gençlerimizin robotlarla tanışması, genellikle üniversite yıllarına dayanıyor. Üniversitelerde aldıkları eğitim, değişik yarışmalar veya robot toplulukları sayesinde, robot çalışmalarına başlıyorlar.

Robotik ve teknoloji eğitiminin önemini hepimiz biliyoruz... Ben 2001 yılında, robotik eğitiminin ya da robotlarla tanışmamızın neden bu kadar geç olduğunu düşünmeye başladım. Bu noktadan hareketle Türkiye Eğitim Gönüllüleri'nde bazı çalışmalar yapmaya başladım. Burada gördüm ki robotlar, özellikle çocukların çok fazla ilgisini çekiyor. B yüklerin de aynı şekilde... Robotlar, çocukların gelişmesinde, teknolojiyi tanımaları, benimsemeleri ve kullanmaları konusunda çok faydalı olabilecek şeyler. Bununla ilgili ilköğretim seviyesinde çalışmalar yapmaya koyuldum.

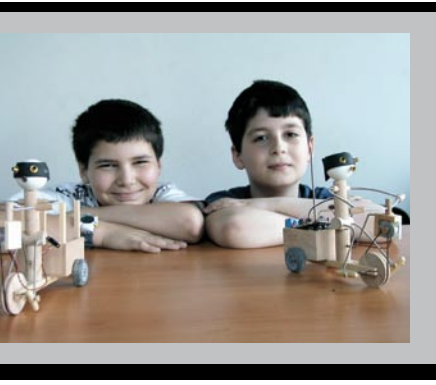
Bu tür eğitimler vermek için aslında çok fazla materyal var. Robot yapmak için bir çoğumuz PIC türü işlemcilerle çalışmalarla başlıyoruz. Oysa çok daha basit çalışmalarla bunlara başlamak mümkün. Örneğin tepkisel robot çalışmaları, analog sistemlerle çok kolay bir şekilde başarılabilir. Okullarda bu işe girmek için en rahat kullanılacak malzeme LEGO'lar. LEGO'nun yapısı ve mekanik özellikleri ile programlanabilir hale gelmiş olması, çalışmaya birçok şey katıyor.

Günümüzde artık insansı, servo motorlarla hareket eden robotlara doğru çok büyük bir eğilim var. Bu küçük robot uygulamalarında servo motorlar, büyük bir ivme kattı. RoboCup'ta iki ayaklılar kategorisinde bunları çok iyi görüyoruz. Boğaziçi Üniversitesi'nin kullandığı Nao robot da bunlardan bir tanesi.

Bunların yanında Robotik çok güzel bir çalışma alanı ve birçok alana uydurulması mümkün. Okullarda fen ve matematik dışında, müzik, beden eğitimi; hatta edebiyat derslerinde bile robotlardan, robotikten faydalanmak mümkün.

Özellikle okullarda yapmak istediklerimden biri, öğrenciler "özgür" bir şekilde eğitimleri ve hobileriyle ilgili kendi çalışmalarını yapabilsin ve ileriye götürebilsinler diye hobi merkezleri ya da teknoloji merkezleri gibi küçük alanlar oluşturmak. Yurt dışında, özellikle Amerika'da, yıllardır birçok yarışma yapılıyor. Ülkemizde de 2002 yılında ODTÜ Robot Topluluğu'nun önderliğinde yarışmalar başladı. Onun dışında LEGO robotlarıyla yapılan First Lego Ligi ülkemize kazandırıldı. Bunları, diğer yarışmalar izledi. Bu tür yarışmalar, öğ-





rencilerin teknolojiyle kaynaşması ve bu konuda uygulamalar yapması için çok faydalı ve motive edici.

Bunların dışında melesef bilim müzeleri, teknoloji müzeleri ve merkezleri konusunda hâlâ çok fakir sayılırız. İşin çok daha başındayız. Bunların daha ileriye gitmesi gerekiyor. Çocuklarımızın, gençlerimizin bilim-teknoloji alanında yetişmesinde, geleceği şekillendirmesinde bunların çok önemli bir görevi var.

Eğitimde robotik çalışmaları yaparken 2002 yılında, ODTÜ Robot Günleri'nde Prof. Zihni Sinir karakterinin yaratıcısı İrfan Sayar ile tanıştık. Bu alanda birlikte bazı çalışmalar yapmaya başladık. Ben diğer tarafın da değişik okullarda robotik kulüpleri kurarak bu işin önderliğini yapmaya çalıştım. Elektronik ve küçük robotları kullanarak seviyeyi daha yukarıya çekmeye çalıştık.

ROBOÇANKAYA etkinlikleri içerisindeki yarışmada gördüğüm kadarıyla Arı Koleji, üniversitelerle yarışabilecek düzeyde bir teknolojik çalışma içerisinde. Meslek liselerinin artık işi biraz daha teknik olarak ele alabilen "Mekatronik" bölümleri de var; ama kolejlerin, işi bu kadar ileriye götürmüş olmaları önemli. Bu çalışmaların mümkün olduğunca daha küçük yaşlara doğru çekilmesi gerekiyor. Özellikle çok basit, ışığa giden, ışıktan kaçan gibi, tek veya iki transistör kullanılarak yapılabilecek bir sürü çalışma var. Bunlar, gençlerimizin ve çocuklarımızın şevkini artırıyor, daha güzel çalışmalar yapmak için önderlik ediyor.

İrfan Sayar ile birlikte 2003 yılında "Prof. Zihni Sinir Robot Atölyesi"ni kurduk. Değişik yerlerde, değişik çalışmalar yaparak, çocukların, özellikle de küçük yaştan itibaren teknolojiyle ve robotlarla bağlantı kurmalarını sağlamaya çalıştık. 2003 yılında Boğaziçi Üniversitesi Mezunlar Derneği BÜMED'te de böyle bir çalışma faaliyetine başladık. Geçtiğimiz yıl okullarda, "Zihni Sinir Proceleri" adı altında çalışmalarımız da oldu. Bunların dışında, Zihni Sinir konseptine yakın olan projelere katılarak teknolojinin sempatik yüzünü göstermeye çalışıyoruz. Şunu unutmamak gerekiyor ki teknolojiyi kaba bir hesap-kitap işi gibi düşünmemek gerekiyor. İşin içinde duyguları, sanata da koymak gerekiyor ki o zaman gerçekten değerlendirsin, çok daha anlamlı olsun.

Yapay Zeka ve Robotik Topluluğu Başkanı Çağrı Erdoğan

Bizler, yaklaşık bir sene önce kurulan bir klüp-tük. İlk sene, çizgi izleyen robot yapımı ile işe başladık ve çeşitli yarışmalara katıldık.2. Pro-

jemiz, bir kaşif robot projesiydi. Kaşif robotumuzu yaklaşık 5 senelik bir çalışma içerisinde yaydık. Güneş enerjisiyle çalışan bir araç bu. Geliştirme aşamasının yoğun emek ve çalışma isteyeceğini düşünüyoruz bu robotun öncelikle robotumuzun bir çok altyapısını tamamladık; ancak ürün haline getirilebilir olması için 5 senelik bir proje. Üstündeki kamera sayesinde anlık görüntü aktarımlarında bulunabiliyor robotumuz. Ayrıca ön tarafında bulunan robot kol sayesinde, kaldırma, tutma, çevirme gibi basit müdahalelerde bulunabiliyor.Üzerinde bulunan GPS sayesinde de robotumuzu ileriki aşamalarda göremediğimiz alanlarda bilgisayar kontrollü olarak kullanmayı hedefliyoruz.Şu aşamada sürüş sistemlerini ve robot kolumuzu bilgisayar kontrollü olarak kablosuz gerçekleştirebiliyoruz. Bu aşamadan sonra projeye profesyonel destek ihtiyacı duyuyoruz. Biz kendi imkanlarımızla yapabileceğimiz kısımlarını gerçekleştirdik.

Serbest Kategori Robot Yarışmamızın sonuçlarını açıklıyorum:

3. olan robotumuz, robotumuzun üzerinde yapay zeka yazılımları var. Robotun ismi XOX. Balgat Atatürk Teknik Lisesi.

2. olan robotumuz, askeri projelerle ilgili bir robot. " Robot Asker" ekibi.

1.Çankaya Üniversitesi Robot Yarışması Robo-Çankaya 2008'in 1.'si, bir bomba imha robotu; Talip Korkusuz.

Jüri özel ödülünü, Arı Koleji Fen Lisesi alıyor.

Tüm ekipleri tebrik ediyorum.

Robot yarışmalarını hazırlamak çok yorucu ve zahmetli bir iştir.Robot yarışması düzenleyen üniversite toplulukları için bir yarışmanın bittiği an, diğer yarışma için hazırlanmaya başlama zamanıdır. Gelecek seneki kategorilerimiz, serbest kategori, çizgi izleyen ve Yapay Zeka kategorileri. Bunun yanında yapay zeka alanında humanoid geliştirme ve yapay zeka yazılımları ile görüntü işleme kategorilerimizde yarışacak yarışmacılarımız. RoboÇankaya 2009'da bir araya gelene kadar çalışmalarınızda başarılar ve bol robotikli günler diliyorum...

Teşekkürler.



Bu yazı, 11 Nisan 2008 tarihinde Çankaya Üniversitesi'nde yapılan panelin çözümlemesidir.



Yrd. Doç. Dr. Muhittin GÜL
Çankaya Üniversitesi
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi
Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürü

ATATÜRK'Ü ve ATATÜRKÇÜ DÜŞÜNCEYİ ANLAMAK

Atatürk'ü Doğulu liderlerden ayıran O'nun düşünce yapısı olmuştur. Doğulu hükümdarlar, kişisel duygularla dini değerlerini birleştirerek devletleri yönetmiştir. Akıl ve mantığın öngördüğü düşünce yerine duygulara yer vermişlerdir. Demokratik değerlere yer vermeyen bu anlayış haliyle saltanatlara dönük olmuştur. Ayrıca bu anlayış, yönetimde sürekliliği öngörmüştür. Atatürk ise Doğulu liderler arasında ilk kez dinsel temele dayalı saltanat yerine demokratik düşünceye yönelmiştir. Düşünce kısaca; insana insan özelliğini veren güç olarak kişinin kendi yaşamı boyunca benimsenmesi ve sonrasında da devam etmesi gerçeğidir. Bu yaklaşımla bir lider için düşünce, halkı tarafından benimsenen, savunulan ve yaşatılan değerlerdir. Bu değerler evrenselleştiği ölçüde daha büyük önem taşır. İşte Atatürk, Doğu geleneklerini yıkarak düşünceyi öne çıkaran içte ve dışta benimsenen bir lider olmuştur. Bu nedenle büyük ölçüde evrenselleşen Atatürk'ü ve

düşüncelerini iyi bir şekilde anlamak, bilmek ve duymak gerekir.

Atatürk'ün düşünce yapısı, 19.yüzyılda Batı'daki hızlı gelişmelerin ve buna karşın Osmanlı aydınlarının yeterli olamayan devleti kurtarma çabalarının etkisiyle oluşmuştur. O'nu, Meşrutiyet dönemlerindeki tarihsel gelişmeler yakından etkilemiş ve bu değişimler, başarılı olabilmek için köklü değişim gerekliliğine inandırmaya başlatmıştır. Bu yöndeki düşüncelerini Harp Okulu yıllarından itibaren görmekteyiz. Atatürk, özellikle II. Meşrutiyet yıllarında yavaş yavaş düşüncelerini bir duygu ve inanç düzeyinde oluşturmaya başlamıştır. Nitekim 1918'de Zabıt ve Komutanla Hasbıhal adlı kitabında "... İnsanları istediği gibi kullanan güç, düşünceler ve bu düşünceleri görüp gösteren ve yayan kimselerdir" diyor. Böylece Atatürk, düşüncenin özelliğini ve gücünü bu şekilde otuzlu yaşlarında anlayınca ileride onun rolünü oynayacaktır.

Atatürk, geçmişteki tarihsel olayları bu yaklaşım içinde değerlendirerek düşüncenin kaynağında halkın olduğu sonucuna varmıştır. Liderlerin bunu nasıl kullandığını ve nasıl kullanması gerektiğini düşünmüştür. Bundan Türk Milletinin karakterinin başka milletler gibi yükselmeye ve çağdaş olmada değişmeye uygun olduğu sonucunu çıkarmıştır.

Atatürk, düşüncenin gücü ile etkinliğini kavramış ve bunun tarihî olayların seyrindeki rolünü incelemiştir. O'nun genelde ilgilendiği tarihî olaylar olmuşsa da bunlar arasında daha çok halkların kurtuluş veya bağımsızlık hareketleri ile yakından ilgilenmiştir. Bu nedenle Atatürk'ün düşünceleri önceleri bir Türk devletinin kuruluşuna odaklanmıştır. Devletin kuruluşu, savaşlar ve yapacağı devrimler O'nun düşünce dünyasında bir sıra izleyerek uygulamaya konulmuştur. Bu yaklaşım, ilk bakışta ulusal bir karakter taşır gibi görünürse de zamanla evrensel bir nitelik kazanır. Bunu doğrulayan etki ve yankılar uluslararası ortamda kendini göstermiştir; zira Atatürk'ün düşünceleri ile gerçekleştirdikleri, kalıcılığını ve evrenselliğini sürdürmektedir. Öyle ki O'nun düşünceleri Asya ve Afrika'da birçok Doğulu lider ve ulusa rehber olmuştur.

Atatürk'ün düşüncelerinin odak noktası bağımsızlıktır. O, 1921'de "Hürriyet ve istiklal benim karakterimdir" diyor. Bunu diğer özgürlüklerle de genişleten Atatürk, "Tam bağımsızlık denildiği zaman elbette siyasî, sosyal, malî, ekonomik, adlî, askerî, kültürel ve benzeri her konuda tam bağımsızlık ve tam serbestlik demektir.." diyor. Bu sözlerinden de anlaşılabilceği gibi O'nun düşüncelerindeki bağımsızlık anlayışı çok geniş bir kavramdır. Hürriyeti, gelişmenin ve kurtuluşun anası olarak gören Atatürk, fert hürriyeti ile devlet iradesinin sınırlarını iyi belirlemiştir. Bunu, "Vatandaşlar iyi bilmelidir ki vicdanî ve fikrî hürriyet vardır; fakat nihayet bunlar sınırsız değildir.." şeklinde ifade etmiştir. Dolayısı ile kişisel hürriyetlerin sınırsız olmadığı ilkesini vurgulamıştır.

Atatürk, Batı uygarlığının tarihsel süreç içinde çeşitli uygarlıklardan etkilenecek oluştuğunu iyi biliyordu. Batı uygarlığının birçok uygarlığın bileşimiyle evrensel nitelik kazanmış olduğunu görüyordu. Bunun özgür düşüncenin bir ürünü olduğunu anlamıştı. Bu anlayıştan hareketle, O'na göre Türkiye'deki düşünce de özgürlüğe ve bağımsızlığa kavuşmalı idi. O nedenle Atatürk, çeşitli yer ve tarihlerde Batı uygarlığı düşüncesini halka anlatmaya çalışmıştır. Kendisine yaptığı işler sorulunca, "Bana yaptıklarımı değil; yapacaklarımı sorun" diyerek sürekli geleceği göstermiştir. Uygarlığı tek olarak gören Atatürk, "Memleketler çeşitlidir; fakat uygarlık birdir ve bir milletin gelişmesi

için de bu yegâne uygarlığa girmesi lazımdır" diyor. Böylece ülkemizde çağdaş bir düzen kurmak istediğini ifade eden Atatürk bu konuda, "Uygarlığa girmek isteyip de Batı'ya yönelmemiş bir ulus var mıdır?" diyor. Yine bir konuşmasında, "Uygarlık yolunda yürümek ve başarı kazanmak hayatın şartıdır" diyor. Atatürk, uygarlık konusundaki bu ve benzeri düşünceleri ile Türk toplumunu Batı uygarlığına yöneltmeye çalışmıştır. Ancak bunu yaparken, taklitten ve zorlamadan kaçınmıştır. Nitekim bu konuda kendisine diktatör diyenlere vermiş olduğu yanıtında "... Ben kalpleri kırarak değil; kalpleri kazanarak hükmetmek isterim" diyor. Akla ve mantığa dayanmayan düşüncelerin atılmasını, "asrî ve medenî" olarak tanımladığı bir yapıya kavuşulmasını istemiştir. Böylece Atatürk, uygarlık için "Dünyada her şey uygarlık için, hayat için, başarı için en hakiki mürşit ilimdir, fendir. İlim ve fennin dışında mürşit aramak gaflettir, cehalet, delalettir" diyerek çağdaş anlamda bir toplum istediği düşüncesini en iyi şekilde ortaya koymuştur.

Atatürk, mantıklı, akılcı ve bilimsel düşüncenin başarısını sağlamak için güvenceyi yeni kuşakların yetiştirilmesinde ve dolayısıyla eğitimde görmüştür. Bu eğitimin temel ilkelerini ise düşünce ve bilimsel özgürlük içinde düşünmüştür. Ancak, bu ilkelere göre yetiştirilecek kuşaklar toplumda yapıcı, yaratıcı ve yararlı olabilirlerdi. Atatürk, bu konuda, millete hizmet yolunda tutkunun olması gerektiğini ve devlet yönetiminde izlenecek amaçların hiç bir zaman kişisel olmamasını istemektedir. Devleti yönetenlerle yönetilenler arasındaki ilişkilerin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için tüm vatandaşların aynı yolda eğitilmesi gerektiğini düşünen Atatürk, özgür düşüncenin ancak bu şekilde egemen kılınacağına inanmaktadır. Ayrıca Atatürk'e göre, ülkeye hizmet etmek isteyenlerin kalbi açık olmalıdır. Açık konuşmalıdırlar. Bir konuşmasında, "Arkadaşlar, birbirimize daima hakikati söyleyeceğiz. Daima hakikatten ayrılmayacağız. Biz daima gerçekleri arayan ve onu buldukça ve bulduğumuza kani oldukça söylemeye cesaret gösteren adamlar olmalıyız.." diyor. Kendisi için ise "... Milletimizi söylediğim sözlerle ve hareketlerimle aldatmamış olmakla çok mutluym." diyor.

Atatürk, bu eksende şekillendirdiği düşüncelerinin ışığı altında bilinen uygulamalarını yapmıştır. Eskimiş ve zamanını doldurmuş olan kurumları atarak mevcut devrimlerini gerçekleştirmiştir. Eski hukuk kuralları ve hayat tarzı yerine yenilerini getirmiştir. Bunu yaparken Batılı çağdaş demokratik ülkelerdeki değişimleri inceleyip onların gelişme süreçlerini dikkate alarak hareket etmiştir. Edindiği

izlenim düşüncelere göre yol ve yöntemler saptamıştır. Bunu da laik ve demokratik bir ortamla gerçekleştirmeyi planlamıştır. Tüm bunları gerçekleştirirken tek düşüncesiye ülke ve millet yararı olmuştur.

Atatürk'ün düşünceleri, bir ölçüde tarihsel ve sosyolojik gelişmelerin sonucu olarak oluşmuştur. Bu durum Doğu'nun içine düşmüş olduğu geri kalmışlığın zorladığı bir süreçtir. Doğu'nun bu tarihsel gerçekleri ise Atatürk'ü Türk Milleti'nin gerçeklerine, ihtiyaç ve eğilimlerine yöneltmiştir. Bu yöndeki ilk adımlarını Kurtuluş Savaşı ile birlikte atan Atatürk, sırasıyla milleti kurtarmak, kalkındırmak, geleceğine yön vermek, çağdaş uygarlık düzeyine çıkarmak vb. süreçleri işletmiştir. Bunları 1920-1938 yılları arasındaki zaman dilimi içinde gerçekleştirirken aynı zamanda laik, demokratik, akılcı ve bilimsel nitelikteki Atatürkçü düşünce oluşmuştur. Dolayısı ile Atatürk, mevcut gelişmeleri bu düşünce ile şekillendirerek gerçekleştirmiştir. Bir başka deyişle değişimler ve devrimler bu düşüncenin ışığı altında gerçekleştirilmiştir. Bu süreç içindeki Atatürk'ün düşünceleri; cumhuriyetçilik, milliyetçilik, halkçılık, laiklik, gününe özgü devletçilik ve inkılapçılık şeklindeki 6 ilkeyi oluşturmuştur. Bu ilkeler, 5 Şubat 1937'de Anayasamızın kapsamına alınarak Devletimizin temeli haline getirilmiştir.

Atatürk'ün düşünceleri ile oluşan Atatürkçü düşünce, giderek sistemleşmiş ve evrensel bir nitelik kazanmıştır. Bu düşünce kişisel değil; ülke gerçeklerine yönelik ulusal anlayıştan kaynaklanmıştır. Akılcılığı, bilimi, teknolojiyi, demokrasiyi vb. esas almıştır. Bu niteliği ile Atatürkçü düşünce ve bu düşüncenin oluşturmuş olduğu Atatürk ilkeleri, Milletimiz için önemli ve gereklidir; çünkü bu ilkeleri devreden çıkardığınız anda ortada hiç bir şey kalmaz. Devletin temeli ortadan kalkar. O nedenle bu temel ilkelere sıkı sıkıya bağlı kalmalıyız. Böylece Atatürkçü düşünce sistemi ve onun oluşturmuş olduğu ilkeler aynı zamanda Devletimizin ideolojisidir. Bu, aynı zamanda Türk Milleti'ni birleştirici ve geliştirici bir yaklaşımdır. Güne ve geleceğe dönüktür. Nitekim bu güne kadar yaşanmış olan her bunalım, bu düşünce ve ilkelere bağlı kalınarak aşılmış ve gelecekte de öyle aşılabilecektir.

Atatürk, İmparatorluğun son dönemlerde uğramış olduğu olumsuzlukların telafisini, kurduğu yeni devlette "Türkiye'de, Türkiye'den başka bir şey düşünmemekte" görmüştür. Buna bağlı olarak Türkiye'de, kurmuş olduğu devleti ve millet egemenliğini ebedileştirmek istemiştir. Geçmişte yaşananları iyi incelemiş, yanlışları görmüş ve onlardan ders alarak yeni dönemi oluşturmuştur. Bundan böyle de tari-

he iyi ve kalıcı şeyler bırakmaya çalışmıştır. Bir konuşmasında, "... Bir insan hayatında büyük başarılar kazanabilir; ancak yalnız onunla övünerek kalmak isterse o başarılar unutulmaya mahkumdur. Onun için çalışmak ve sürekli yeni başarılar aramak herkes için esas olmalıdır" diyerek yönetimde olanları sürekli olarak çalışmaya, kalıcı ve iyi şeyler yapmaya yöneltmiştir. En büyük gerçeklerin ve gelişmelerin de fikirlerin serbest olarak ortaya konulması ve tartışılması ile sağlanacağını düşünmüştür. Kendisinin gerçekleştiremediklerini de gelecek kuşaklara bırakmıştır. Ancak bunun çağdaş düşüncelerle devam ettirilmesini istemiştir. Kendi düşüncelerinin de bu yönde olduğunu her vesile ile ortaya koyan Atatürk, gelecek kuşaklara bunun için, "Beni görmek demek behemehâl yüzümü görmek değildir. Benim fikirlerimi, benim duygularımı anlıyorsanız ve hissediyorsanız bu kâfidir" diyerek gidilecek yolu göstermiştir.

Atatürk'ün bu yol gösterici düşünce ve duyguları Türk Milleti'nin toplumsal vicdanında yer bulmuştur. Bunlar sıradan düşünceler değil; Atatürk tarafından araştırılmış, yaşanmış, biçimlendirilmiş ve o şekilde ortaya konulmuştur. Aynı zamanda Milletimize de bir tür vasiyet olarak bırakılmıştır. Bu nedenle bunları benimsemek ve yaşatmak her Türk vatandaşının görevidir.

Yukarıda kısaca anlatmaya çalıştığım Atatürk'ün düşünceleri, Türkiye Cumhuriyeti'ne yön vermiş ve vermeye devam etmektedir. O nedenle Atatürk'ü ve Atatürkçü düşünceyi iyi anlamak gerekmektedir. O, her şeyi Türk Devleti ve Türk Milleti için yapmıştır. Kendi siyasal, ekonomik vb. geleceği için hiç bir şey yapmamıştır. Hatta tüm varlığını Türk Devleti ve Milletine bırakmıştır. "Benim naçiz vücudum bir gün toprak olacaktır; ancak Türkiye Cumhuriyeti ilelebet payidar kalacaktır" diyor. O'nun tek isteği bu olmuştur. Bu bakımdan Atatürk'ü ve düşüncelerini iyi anlamak ve anlatmak gereklidir. Yanlış yollara yönelme veya Atatürk İlke ve Devrimlerini zayıflatmak kimseye bir şey kazandırmaz. O'nun düşüncesi olan çağa uymak, çağdaş ve güçlü olmak geleceğimizin güvencesidir; çünkü başka bir Türkiye'nin olmadığı gerçeği hepimiz için geçerlidir. Kişiliği ve yaratıcı dehasına dünyanın gıpta ettiği, Türkiye Cumhuriyeti'ni kuran ve çağdaş dünyaya yönelten bir lidere sahip olduğumuz için gurur duymalıyız. O'nu iyi anlayıp fikirlerine bağlı kalmalı ve mirasını yaşatmalıyız; çünkü bu bizim geleceğimizdir.



Mehnur SAVAŞCAN
Çankaya Üniversitesi
Rusça Öğretmeni



ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ VE RUSÇA

Türkiye Cumhuriyeti, Büyük Atatürk'ün dehası, medeniyete açılan kapılar hazinesidir. Üniversite, bunların içinde en önemli yeri tutar. Üniversiteler halkların deniz feneridir. Halklar, milletler, devletler sıkıştığı zaman bu fenere bakarak yollarını tayin eder. Gençlerin önemli bir kısmını üniversiteden geçirmemiş milletlerin ilerleme imkânı kısıtlıdır.

Atatürk'ün Türkiye Cumhuriyeti'ni kurarken önem verdiği, özen gösterdiği konuların en başında eğitim gelmektedir. Eğitimin olmazsa olmazları arasında da çağdaş üniversiteler gelmektedir. Bu deniz fenerleri ışığında üniversite çağındaki gençlerimizi, Atatürk ilke ve inkılâpları doğrultusunda, Atatürk milliyetçiliğine bağlı, Türk milletinin milli, manevi, ahlaki ve kültürel değerlerine sahip, Türk milletinin çıkarlarını kendi çıkarlarının önünde ve üstünde tutan, Türkiye Cumhuriyeti devletine karşı görev ve sorumluluklarının bilincinde bireyler olarak

yetiştirmek, bizim üniversitemizin de temel amacıdır; öyle de olmalıdır.

Gençlerimizin hür düşünebilen ve tartışabilen, sağlıklı ve dengeli ruh ve bedenlere sahip olmaları yönünde, yurt gelişmesine ve kalkınmasına cevap verebilecek, ülkesi ve milletiyle Devletin bölünmez bütünlüğüne olumlu ve yapıcı katkılarda bulunabilmeleri de üniversite eğitiminin amaçları arasındadır.

Son yıllarda çağdaş bir üniversitenin temel işlevlerini, üçlü bir saçı ayağı olarak algılamak kabul görmektedir. Bu üç temel işlev eğitim, araştırma, geliştirme-yayın ve bulunduğu topluma hizmet olarak sıralanabilir. Üniversitede verilecek eğitim ve uygulanacak çalışmalar da bu yönde planlanmalı, gençlerimizin bireysel yeteneklerini de göz önünde tutarak, onların geçim ve mutluluğunu sağlayacak, başarılı birer vatandaş olarak yaşamlarını sürdürecektir olanaklar sağlanmalıdır.

Çankaya Üniversitemiz, küreselleşen dünyanın bir parçası olarak Türkiye'mizin de olası riskleri en aza indirgeyip, fırsatları en iyi şekilde değerlendirilebilmesinin bir yolu olarak ilk defa **Uluslararası Ticaret** (International Trade) Bölümü'nde Rusça derslerini zorunlu statüde başlatmış; daha sonra **Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler** (Political Science and International Relations), **İngilizce Mütercim-Tercümanlık** (Translation and Interpreting Studies) gibi lisans ve **Uluslararası Ticaret Yönetimi** (International Trade Management) ön lisans programlarında da öğrencilere Uluslararası Ticaret Bölümü'nden Rusça dersi seçme hakkı tanınmıştır.

Türkiye ile yüzyıllardır süren komşuluk ilişkileri yanında tekrar bir süper güç olarak dünya ticaret ve siyaset sahnesine geri dönen Rusya ile Türkiye arasında çok çeşitli alanlarda etkileşim artarak sürmektedir. Bu

nedenle, öğrencilerimizin Rusça öğrenmeleri, gelecekteki mesleki başarılarına yönelik olumlu katkılar sağlayabilecektir.

Bu noktadan hareketle Rusça, Çankaya Üniversitesi'nde seçmeli ders olmasına rağmen 2003-2004 Eğitim-Öğretim Yılı'nda bir sınıf olarak başlatılan Rusça eğitimi, 2007-2008 Eğitim-Öğretim Yılı'nda altı sınıfa ulaşmıştır. Böylece Çankaya Üniversitesi topluma olan katkı ve desteğinin bir örneğini de Rusça eğitimi ile yerine getirmektedir. Çankaya Üniversitesinin öncülük ettiği ve attığı bu ilk adım bu günlerde üniversitelerde de atılmaya başlanmıştır.

Bu nedenle, böylesi yararlı bir adımın atılmasında acizane katkılarımın olması beni son derecede mutlu etmekte ve Çankaya Üniversitesi'ne daha fazla katkı ve destek vermeye teşvik etmektedir.



ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ



SÜREKLİ EĞİTİM, DANIŞMA, ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ

Borsada Bilgisayar Destekli Temel ve Teknik Analiz

Dış Ticaret Yönetimi

Pazarlama ve Halkla İlişkiler

İnsan Kaynakları Yönetimi

Sermaye Piyasaları

Muhasebe ve Finansman Yönetimi

Profesyonel Pazarlama ve Satış Teknikleri

Uluslararası Fon Uygulamalarında Proje Geliştirme ve Proje Yönetimi

Genel İngilizce - Hazırlık Atlama Çeviri Ağırlıklı Dil - TOEFL - KPDS - ÜDS

Vitray

Seramik

Bilgisayar

Kurumsal Eğitim Programları



BOR'UN GELECEĞİ VE TÜRKİYE KONUSU PANEL KONUŞMALARI



Dr. Hilmi Güler
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı

Bor, Türkiye'de ve dünyada çok tartışılan, zaman zaman değişik yorumlarla ele alınan ve bizim için çok önemli olan bir mineral maddedir. Dolayısıyla onun hakkını vermemiz gerek. Bunun için de yoğun bir çalışma içindeyiz. Tabii kaynaklar bizim için çok önemli. Bize mukayeseli üstünlükler sağlayan bu milli kaynaklarımızı sonuna kadar, çevreyi de gö-

zeterek, en verimli şekilde kullanmak, ekonomimizin ve ülkemizin hizmetine sunmak en büyük amacımız. Bunun için de yoğun bir çalışma sürdürüyoruz. Bu çalışmaları yaparken en önemli hareketimiz bir strateji oluşturmaktır. Biz, bilhassa madencilik konusunda yüzey madenciliğinden ziyade, derin saha madenciliğini öncelikli olarak ele aldık. Bu önemli bir gelişmedir; çünkü Türkiye'de, çok fazla derin olmayan, ortalama 180 metre derinliğe kadar bir tabaka incelenmiştir. 180 metre derinliğe kadar indiğiniz zamanki tabakada bulacağınız madenlerle 1200 metre derinliğe indiğiniz tabakadaki madenlerin, doğru orantılı olmasa bile, çok daha farklı olabileceğini düşünüyorum. Sadece madenler değil; jeotermal enerjide de bu böyledir. Minerallerin ötesinde petrol ve doğalgazda da aynı şekilde yoğun bir çalışma sürdürüyoruz. Stratejide ele aldığımız birinci fark bu.

İkincisi ise madencilikten kimyasallara geçiyoruz. Onda da bor kimyasalları, artık bor madenciliğinin bundan sonraki aşaması olacak. Kimya sektörünü geliştiriyoruz. Bu nok-

tada Eti Madencilik gayet başarılı bir şekilde çalışmalarını sürdürüyor. Ürünlerini hem çeşitlendirdi hem üçe katladı. Rezervde birinci, pazarda ikinciydi. Şimdi piyasa ve pazarda da birinci oldu. Bor piyasasını artık Türkiye kontrol ediyor. Bu önemli bir avantaj. Üçüncü olarak da artık bunun daha uç yüksek teknolojik ürünlere döndürülmesi.

Sodyum bor hidrür enerji sektöründe kullanılan, çevre dostu bir araç ve yakıt. Yandığı zaman da karbondioksit veya karbon monoksit, azot, oksit gibi ürünler üretmiyor. Ayrıca bu madenin kükürt dioksiti yok. Doğrudan doğruya su buharı üretiyor. Su, tekrar dönüşümle hidrojen ve oksijene ayrışıyor. O bakımdan sodyum bor hidrür geleceğin enerji kaynaklarından, hidrojen taşıyıcılarından bir tanesi olma noktasında. O bakımdan da bu konu üzerinde çok ciddi duruyoruz.

Kendi tarzında ve sınıfında bir ilk olan Bor Araştırma Enstitüsü kurduk. İkinci olarak, dünyada ilk olan Hidrojen Teknolojisi Merkezi'ni İstanbul'da kurduk. Bu merkez, Bor Araştırma Enstitüsü ve Eti Madencilik ile paslaşarak çalışıyor. Bu paslaşma ve yardımlaşmanın sonucunda Türkiye hem hidrojen hem bor konusunda sözü daha çok edilen; ama işi eslere pek yansımayan çalışmalarını şimdi eslere yansıtmakta. O bakımdan " Borun Geleceği ve Türkiye" derken Türkiye'nin geleceğini de burada tartışıyoruz. Bu başarılı panelden sonra, yarın da iki gün sürecek Türkiye'deki bütün bor araştırmacılarını bir araya getirecek bir workshop yapılacak. Orada da herkes çalışmalarını masaya yatıracak, tartışacak, bor ekonomisi, teknolojisi tartışılacak, işin uygulaması, ticari durumu tartışılacak ve bize de para kazandıracak.

Bundan sonraki hedef, borun ekonomiye ve insanımıza hizmet olarak dönmesi. Bunu yaparken bir bütün halinde de çalışıyoruz. Örneğin, eskiden MTA, TKİ, TTK, Eti Maden tek başına çalışırdı. Biz bu kurumların hepsini biraraya getirdik. Hatta Türk Petrolleri'ni de bu oluşumun içine dâhil ettik. Dedik ki madem siz Türkiye'nin zenginliklerini inceliyorsunuz; o halde jeologlarınız, jeofizikçileriniz, maden mühendisleriniz ve petrol mühendisleriniz ellerinde neleri varsa hepsini ortaya döksün. Birleştirdik; yeni kömür sahaları bulduk. 2.4 milyar ton kömür. Bu inşallah enerjiye dönüşecek. Diğer taraftan boru da % 50 arttırdık. 1 milyar ton yeni bor rezervi bulduk. O da bizim önemli bir kaynağımız. Sondajları arttırdık. Daha evvel neredeyse MTA'nın sondajları durma noktasına gelmişti. Şimdi onları

arttırıyoruz. Aşağı yukarı 25-30.000 metreydi; şimdi 140-150.000'e çıktı. Orada da ulu önder Atatürk'ün bir sözünü değiştirerek madencilığe prensip edindik. "İstikbal göklerde" demişti Ulu Önder Atatürk. Biz de "İstikbal derinlerde" diyoruz. Daha derinlere inerek, daha fazla maden, mineral ve jeotermal kaynaklarımızı bulacak bir çalışma içindeyiz. Atatürk, 1935 yılında MTA'yı da kurarken " MTA yeraltı zenginliklerimizi araştırarak ve inceleyecektir, kendilerinden mesut sürprizler bekliyorum" demiştir.

Ülkemizin ulusal kaynaklarını hizmete sunmak hepimizin görevi. O mesut sürprizleri, ürünlere dönüştürmek de bizlerin görevi olacak. Bunları yaparken yeni ürünler de ortaya çıktı. Örneğin, yerli Türk tipi çimento gerçekleştirdik. Bu, beni çok mutlu eden bir çalışmadır, tıpkı sodyum bor hidrür gibi. İçinde bor kattığımız çimento % 70 daha mukavim bir özellik taşıyor. Aynı zamanda bu çimentoyu yaparken daha az enerji sarfediyorsunuz. Daha az karbondioksit çıkışıyla beraber çevreyi daha az kirletiyorsunuz. Dolayısıyla bu çok büyük bir avantaj; çünkü en fazla karbondioksit salınımı veren endüstrilerden bir tanesi çimento sektörü. Hidratasyon enerjisi düşük. Dolayısıyla büyük volümlü çimentolu binalarda, baraj yapımlarında soğutmaya gerek kalmıyor. Aynı zamanda bu tip yapılarda çatlama da olmuyor. Bu ürünü yakında piyasaya çıkartacağız. 4000 ton ürettik bundan. Bunu artık ticaretleştirerek kullanacağız. DSİ de bunu barajlarında kullanacak.

İkinci güzel bir örnek, tarım ülkesi olmamızın avantajlarından yararlanarak mikro-besleyici, yani bir çeşit gübre, yaptık. Selçuk Üniversitesi'nin buğdayla ilgili yaptığı çalışmalarda, bor eksikliği olan sahalarda, buğdayda % 35 artış oldu. Onun dışında şeker pancarında % 15, sarımsakta % 22, yoncada % 30, domatestede % 18, fındıkta % 19 verim artışları sağlandı. Bunlar tarlada yapılan iki senelik çalışmalarda ortaya çıkan sonuçlar. Zeytin, antep fıstığı ve pamuk üzerinde de çalışmalar var. Diyarbakır Dicle Üniversitesi, şeker pancarı ve marul verimliliği üzerinde önemli sonuçlar aldı. Bundan sonra da buğday ve fındık gibi geleneksel ürünlere ilaveten, meyve ve biodizel başta olmak üzere endüstriyel bitkilerde bunu deneyeceğiz. Bor eksikliği olan sahalarda bunları kullanmamız mümkün olacak. Belki ileride açlık çeken ve bor eksikliği olan ülkelerde bu mikro-besleyiciyi yaygın bir şekilde kullanarak oradaki buğday üretiminin artışına da katkıda bulunabileceğiz.



Bunun dışında borlu seramik üzerinde güzel sonuçlar aldık. Çimentoda olduğu gibi burada da borun mukavemeti artıran bir yapısı var. Ahşap korumada güzel özellikleri var. Hem alev geciktirici hem aynı zamanda mantar gibi zarar vericilerin etkisini azaltıyor. Zaten hidrojeni gördük. Sessiz çalışan bir motor yaptık; çünkü pistonsuz çalışıyor. 200 wattlık bir ampulü düzgün bir şekilde yakmayı becerdik. Onu şimdi endüstriyel uygulamaya çeviriyoruz. Ayrıca Çinko Borat için de yapılan çalışmalar var. Bor Nitür var ki bu da bilhassa makina sanayinde kullanılmakta. Özel mıknatıs yapımı üzerinde çalışılıyor. Bu, raylarda manyetik bir alan meydana getirerek oluşturuluyor. Dökme çelik ve çelik endüstrisinde kullanılan Ferro Bor'da da iyi sonuçlar alındı. Bunlar da bizi ayrıca memnun ediyor. Yakıt pilleri üzerinde ciddi çalışmamız var. Bu detaya girmemin sebebi, bir üniversitede bulunduğumun farkındayım ve bor ile hidrojen konusunda ortak çalışmalara arkadaşlarımızı teşvik etmek amacıyla da bunları söylüyorum. Yüzün üzerinde proje başladı. Daha evvelden Türkiye'de bor dendiği zaman 5-6 ürün, bilemediniz 10'dan daha az ürün vardı. Şimdi yüzlerce proje var ve bunlar, yüzlerce ürünü oluşturacak. Bizler de dünya piyasasındaki 2000'e yakın bor ürününden daha fazla katma değerli ürünlerle piyasa kapacağız. Bize de bu yakışır.

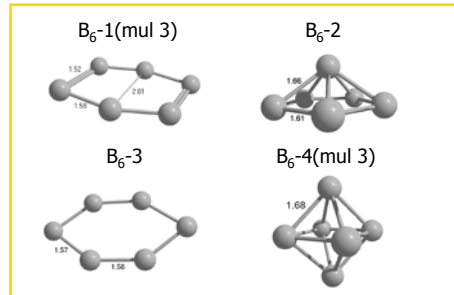
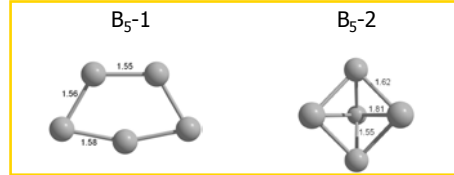
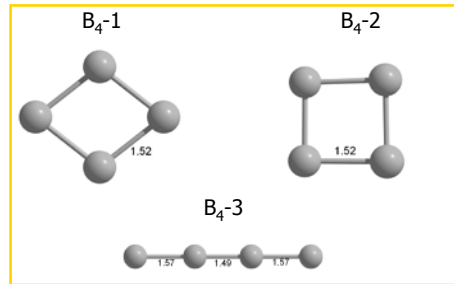
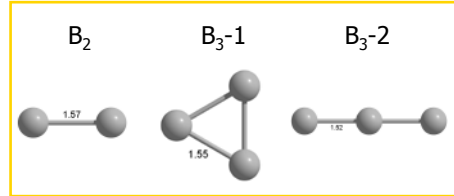
Prof. Dr. Ziya Burhanettin Güvenç:
Çankaya Üniversitesi Rektörü

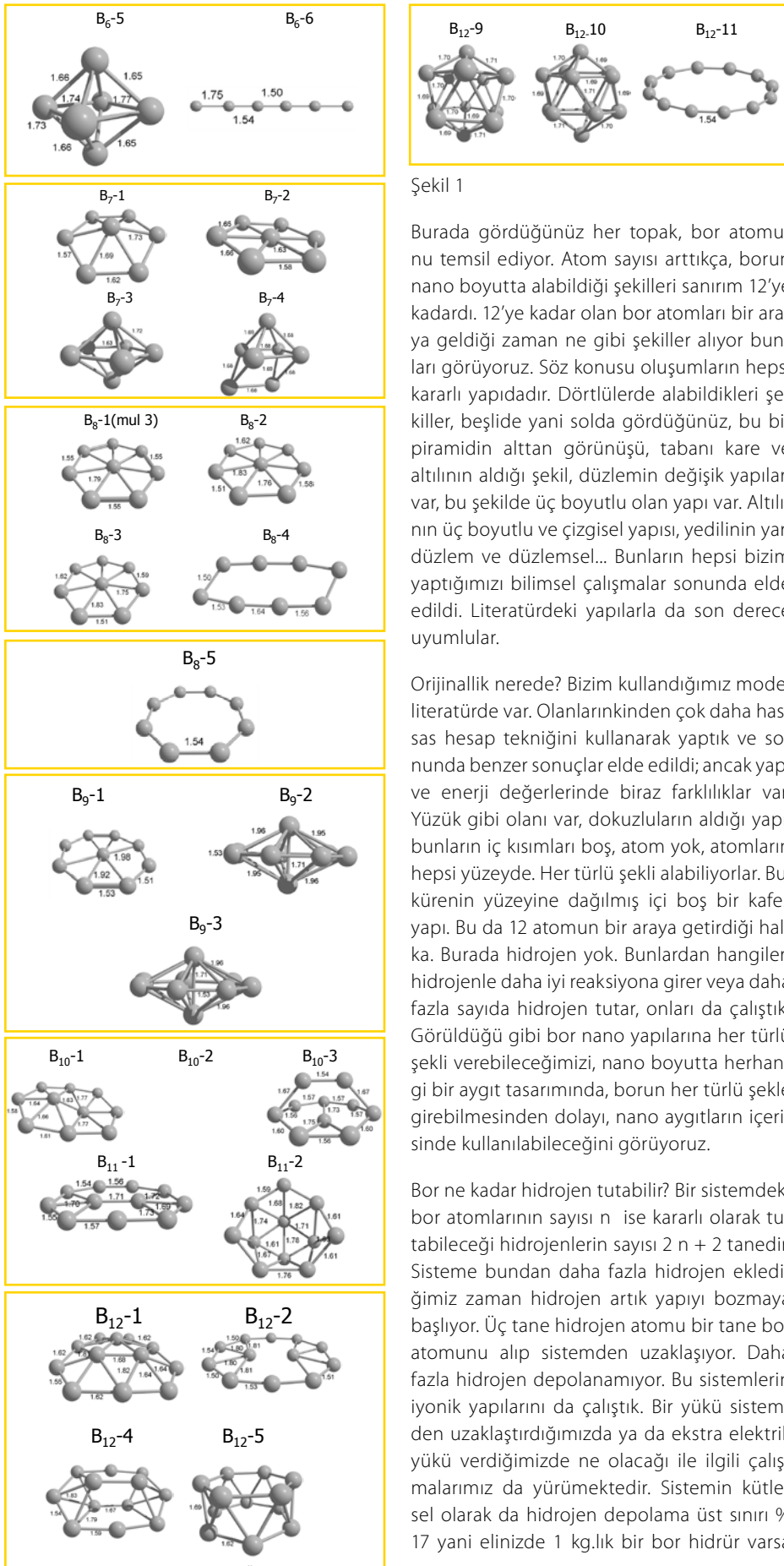
Benim konuşma konum, borun hidrojen depolanmasındaki becerisi ile ilgili. Biz teorik olarak çalışıyoruz. Yaptığımız çalışma ve sonuçlarla ilgili bazı şekiller göstereceğim. Ondan sonra konuyu genel olarak enerji sorununa getireceğim. Dünyamızda enerjiye olan ihtiyaç ve geleceğe dönük projeksiyonu ile ilgili bazı dokümanları sizlerle paylaşacağım.

Borun gerçekten de çok fazla uygulama alanı var. Tabi bu uygulama alanlarının büyük çoğunluğu üzerinde çalışılması, araştırılması ve geliştirilmesi gerekiyor. Henüz bu aşamayı tamamlamış ve ticari yöne dönüşmüş olanların sayısı çok fazla değil. Bunların verimliliğinin artırılması ve ucuza mal edilmesi için araştırma çalışmaları devam etmek zorundadır. Biz sadece borun yüzlerce konusundan bir tanesi olan, enerji sektörünün hidrojen taşıyıcısı kısımla ilgileniyoruz.



Bor, periyodik tabloya baktığımız zaman gördüğümüz ilk elementlerden bir tanesidir. Biz, nano boyutla uğraştığımız için, borun nano boyutlarda alacağı şekilleri size bazı örneklerle göstermek istiyorum.





Şekil 1

Burada gördüğünüz her topak, bor atomunu temsil ediyor. Atom sayısı arttıkça, borun nano boyutta alabildiği şekilleri sanırım 12'ye kadardı. 12'ye kadar olan bor atomları bir araya geldiği zaman ne gibi şekiller alıyor bunları görüyoruz. Söz konusu oluşumların hepsi kararlı yapıdadır. Dörtlülerde alabildikleri şekiller, beşlide yani solda gördüğünüz, bu bir piramidin alttan görünüşü, tabanı kare ve altının aldığı şekil, düzlemin değişik yapıları var, bu şekilde üç boyutlu olan yapı var. Altılının üç boyutlu ve çizgisel yapısı, yedilinin yarı düzlem ve düzlemsel... Bunların hepsi bizim yaptığımızı bilimsel çalışmalar sonunda elde edildi. Literatürdeki yapılarla da son derece uyumlular.

Orijinallik nerede? Bizim kullandığımız model literatürde var. Olanlarınkinden çok daha hassas hesap tekniğini kullanarak yaptık ve sonunda benzer sonuçlar elde edildi; ancak yapı ve enerji değerlerinde biraz farklılıklar var. Yüzük gibi olanı var, dokuzluların aldığı yapı, bunların iç kısımları boş, atom yok, atomların hepsi yüzeyde. Her türlü şekli alabiliyorlar. Bu, kürenin yüzeyine dağılmış içi boş bir kafes yapı. Bu da 12 atomun bir araya getirdiği halka. Burada hidrojen yok. Bunlardan hangileri hidrojenle daha iyi reaksiyona girer veya daha fazla sayıda hidrojen tutar, onları da çalıştık. Görüldüğü gibi bor nano yapılarına her türlü şekli verebileceğimizi, nano boyutta herhangi bir aygıt tasarımında, borun her türlü şekle girebilmesinden dolayı, nano aygıtların içerisinde kullanılabileceğini görüyoruz.

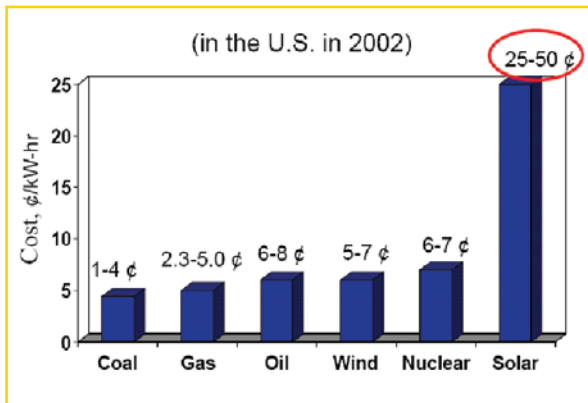
Bor ne kadar hidrojen tutabilir? Bir sistemdeki bor atomlarının sayısı n ise kararlı olarak tutabileceği hidrojenlerin sayısı $2n + 2$ tanedir. Sisteme bundan daha fazla hidrojen eklediğimiz zaman hidrojen artık yapıyı bozmaya başlıyor. Üç tane hidrojen atomu bir tane bor atomunu alıp sistemden uzaklaşıyor. Daha fazla hidrojen depolanamıyor. Bu sistemlerin iyonik yapılarını da çalıştık. Bir yükü sistemden uzaklaştırdığımızda ya da ekstra elektrik yükü verdiğimizde ne olacağı ile ilgili çalışmalarımız da yürümektedir. Sistemin kütleli olarak da hidrojen depolama üst sınırı % 17 yani elinizde 1 kg.lık bir bor hidrür varsa



bunun % 17'lik kısmı ancak hidrojen olabiliyor; çünkü borun atom ağırlığı hidrojenin beş katı. Saf bor ile nano topakların hidrojeni daha yüksek oranda tutma becerileri yok. Bu %17'lik oranı belki az bir miktar geçebilir. Yaptığımız çalışmalarda geldiğimiz sonuç budur. Bununla ilgili bir TÜBİTAK projemizi tamamlayıp TÜBİTAK'a teslim ettik. Bu oranı arttırmak için gerekli olan madde lityum. Lityum sodyuma göre daha hafif olduğu için tercih ediyoruz ve kütsel olarak hidrojenin ağırlığının yüksek olmasını da istiyoruz. Bu yüzden önce lityum ile çalışmaya başladık. Sisteme lityumu katarak bor ve lityum birlikte hidrojeni nasıl depolayabiliyor bunu araştırıyoruz. Edindiğimiz izlenimler nano yapılar da hidrojen depolanma miktarının arttığı yönündedir. Bununla ilgili henüz makale yazım aşamasındayız. Bu çalışmamız devam ediyor. Sodyumu da deniyoruz. Yaptığımız çalışmalarla edindiğimiz ön bilgilere göre, lityumun hidrojen depolanmasındaki yüzdesel oranı arttırdığını gözlemledik

Bu grafik ABD'de yapılmış bir çalışmayı gösteriyor. (Şekil 2) Kömür, gaz, petrol, rüzgar, nükleer santral ve güneş enerjisinden elde edilen elektriğin kilowattsaat başına olan maliyeti. En ucuzu kömürden elde ediliyor. 2002 yılında, güneşten elde edilen kilowattsaat enerjinin maliyet fiyatı da bu aralıktaymış. Nükleer santralinki 6-7 kuruş. Burada sözünü ettiğimiz kuruş, dolar para değeri üzerindendir. Benim ilgi alanlarımdan bir tanesi de güneş enerjisinden elektrik enerjisi elde etmek. Nano bilim ve teknoloji biraz sonra göstereceğim grafik ve sonuçlarda da göreceksiniz ki çok iyi düzeyde iyileştirme yaptı. İnsanlık için kurtuluşun burada yattığına inanıyorum.

2050 yılında dünyanın ihtiyaç duyduğu enerji miktarı 30 terawatt. Sorun, bütün insanlık için 2050 yılında 30 terawatt'ın nasıl üretilceğinde. Bugünkü harcama 20 terawatt'a yakın. Buna erişebilmek için önümüzdeki her gün 2050 yılına kadar bir gigawatt'lık bir tane nükleer reaktör kurarsak bu reaktörlerle 10 terawattlık açık kapatılabilir. Kısacası dünyaya 10.000 adet nükleer reaktörü kurmak alternatiflerden bir tanesidir. Bunun yerine rüzgarı düşünecek olursak bu sayede üretilen enerjinin kilowattsaat'ı 5 kuruş civarında bir maliyete denk düşer. Şu anda ucuz; fakat dünya genelinde bunun potansiyeli 2-6 terawatt ile sınırlı. Bio yolla 20 terawatt üretebiliriz; ancak bu da dünyanın % 31'ini ormanla kaplarsak mümkün olabilmektedir. Dünyanın % 31'ini ormanla kapladığımız zaman; bu alanları besleyecek ve sulayacak suyu da bulamayabiliriz. Bu da pek mümkün görünmemekte.

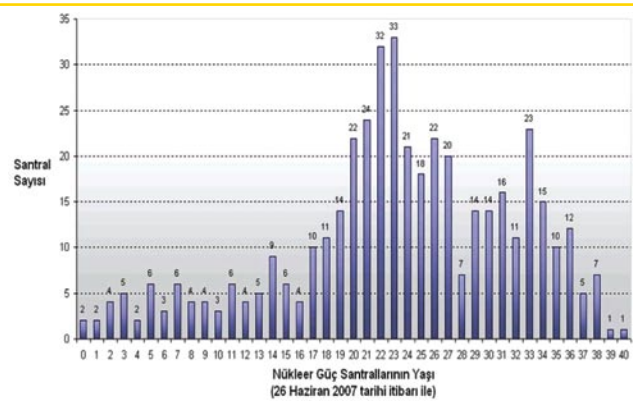


Şekil 2

Güneşe baktığımızda, güneş ve dünya var olduğu günden beri her saat dünyaya 14 terawatt-

lık enerji gönderiyor. Bir saatte gelen enerjinin miktarı 14 terawatt. İnsanoğlunun 2050 yılında ihtiyaç duyacağı 30 terawattı, güneş iki buçuk saatte dünyaya gönderiyor. İnsanlığın bundan yararlanabileceği 600 terawattlık bir değer var. Bunu da güneş panelleriyle sağlamak mümkün; ancak bu sistemlerin şu andaki verimliliği düşük. Verimlilikleri düşük olduğu için geniş yüzey alanlarının kaplanılmasına ihtiyaç duyulmakta ve bunun maliyeti de çok yüksek olmaktadır. O nedenle bunu daha verimli hale getirmek ve ihtiyaç duyduğu yüzey alanını küçültmek için araştırma geliştirme çalışmaları yapılmakta. Maalesef bu konuda yapılan ArGe çalışmaları için harcanan para, köpek maması için harcanan paradan çok daha az. Oysaki insanlığın geleceği, dünyadaki iklimin dengesinin bozulmaması ve yaşamın dengesinin bozulmaması da bence burada yatıyor.

Bugün nükleer santrallere baktığımızda, bu bilgiyi Türkiye Atom Enerjisi Kurumu web sayfasından aldım, işletmede olan dünyada 439, inşa edilmekte olan 35, kapatılan 119 tane ve uzun süredir kapalı olup çalışmayanlar 5 tane santral var.



Şekil 3

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'ndan aldığım bu tabloda da nükleer santrallerin yaşlarına göre sayısı gösteriliyor. (Şekil 3) Dünya 20 sene önce nükleer santral hastalığına yakalanarak hücum etmiş ve 20-35 yaş arasında müthiş bir nükleer santral kurma hastalığı olmuş. İnsanoğlunun dünyayı ve tabiatı tanıdıkça, farklı arayışlara girip tabiatı ve kendi geleceğini koruyabilmek için bundan yavaş yavaş uzaklaştığını görüyoruz. Bugün, bir yaşında olan dünyada iki tane ve iki yaşında olan dört tane santral var. Biz 20-25 sene önce nükleer santral kurmadık. Şimdi nükleer santralin kurulması için girişimde bulunduk. Bu resim de dünyanın mevcut durumu göstermektedir.

Silikon, güneş enerjisinden elektrik enerjisi üretmek için kullanılan ilk malzeme. Kendisi

sert, maliyeti yüksek. Bunların metrekaresi 350 dolara mal olmakta. Watt olarak da fabrika çıkışı 3 dolara mal oluyor. Gelip evinizin çatısına kurduklarında maliyeti watt başına 6 dolara çıkıyor. Bu yol ile yaklaşık olarak kilowattsaat'ini 27 kuruşa üretiyoruz. Bugün evimizde kullandığımız elektriğin maliyeti 6 kuruş. Silikonun yapabildiği ancak bu kadar; fakat araştırmacıların sayesinde silikonun yanı sıra, değişik ince filmler kullanılmaya başlandı. Örneğin bakır, indium, galyum ve arsenayt bu maddeler arasında sayılabilir. Güneş enerjisini emme katsayısı da çok iyi.

Silicon Solar Cells



Modules

- 12 % efficiency
- \$ 350/m²
- \$ 6/W_p (from manufacturer)
- \$ 6/W_p (installed)

Average cost of PV cell electricity: \$.27/kW-hr
Today's grid electricity: \$0.06/kW-hr

Şekil 4

Verimliliği çok yüksek olmayan; ama ucuza mal olan yeni bir film üretildi. Üçüncü jenerasyon, daha ucuz ve esnek üretilmeye başlandı. Polimerler, organik moleküller, boya ve nano malzemelerle karışık organik malzemelerin oluşturduğu ince filmler. Organik güneş pilleri. Silikonun metrekaresi 350 dolardı; fakat bunun metrekaresi ise 10 dolar. Yüksek emme katsayısı var. Yüzeyi daha geniş ve esnek olduğu için rulo gibi sarıp saklamak da mümkün. Fazla yer işgal etmeyecek. Bunu odanızda, ofisinizde kullandığınız yazıcının mürekkebi gibi düşünün. O yazıcı yazı yazarken mürekkebi kağıda nasıl püskürtüyorsa burada da bu organik solüsyon ink jet printer daki gibi püskürtülüyor. Bir mikro metre kalınlığında silikon için aşağıya yukarı 100 mikro metre kalınlık gerekiyordu. Burada 1 mikro metre kalınlığında çok az bir malzemeyle bunu üretmek, kağıda basar gibi basmak mümkün. Gördüğünüz gibi üretilen güneş paneli artık silikon gibi katı, ağır değil. Son derece basit havlu kağıt gibi depolanacak durumda.

Dünyada son 1-2 yıldaki gelişmelere bakalım. Firmanın ismi Ever Q. Güneş enerjisi endüstrisinde var olan üç önemli oyuncudan birisi. İlk üretim istasyonunu Almanya'da açtı. 70 milyon avroluk bir ünite kuruyor. Bunun üreteceği elektrik enerjisinin gücü 30 megawatt. Market araştırması yapan Clean Edge, 2015 yılında bunun pazarının dünyada 51 milyar dolara ulaşacağını belirtiyor.

Alan Hoeger, silikonlu, katı, büyük ve pahalı güneş panellerini değiştirmek için yapmış olduğu çalışma sayesinde, 2000 yılında Kimya Nobel Ödülü kazandı. Geliştirmiş olduğu şişe içerisine konulmuş renkli sıvılarla, bu işe bir çözüm getirileceğine inanarak çalışmasına başlamış. Solüsyon içerisinde yarı iletken, asılı vaziyette bulunan polimerlerden oluşan bir mürekkep. Bunların hem mürekkebe benzediğini hem de mürekkep gibi kullanabileceğini belirtti ve gösterdi.

Nano Solar firması dünyanın en büyük güneş paneli fabrikasını kuruyor. Nano Solar firması 2001 yılında düşük maliyetli güneş pillerinin üretilmesi için kurulmuş ve desteklenen bir firma. Üretim tesislerini San Francisco Körfezi'nde kurmak için 100 milyon dolarlık destek almış. Her yıl 200 milyon dolarlık güneş paneli üretecek olan bu tesis, yılda maksimum olarak 430 megawatt'lık üretim yapacak. Amerika'daki bu yol ile üretilen enerjinin kapasitesini üç katına çıkarıyor. Bu firma ayrıca Berlin yakınlarında Almanya'da yeni bir üretim tesisi daha kuracak ve yılda bir milyon güneş paneli üretecek. Dünyanın en düşük maliyetli güneş paneli. Panel

1 watt'lık enerjiyi 99 kuruşa üretebilirse bu sistem çok karlı bir duruma dönüşür.

Dünyanın en yüksek akımını üreten güneş paneli, mevcutlarının beş katı fazla akım ürettiyor. Malezya'da 176 megawatt'lık tesis 2007 yılında kuruldu. Dünyada kadmiyum telorayt ince filminden üretilen elektrik enerjisi 2009 yılı sonu itibarıyla 1 gigawatt'a ulaşacak.

Yine, Nano Solar firması yakında 400 megawatt'lık yeni bir ince film tabanlı güneş paneli sistemlerini yıllık olarak üretecektir. Bu film bakır, indium, galyum, diselenide'dan

oluşan bir film. Bununla birlikte dünyanın en büyük güneş paneli üreticisi durumuna gelecek.

Gallium arsenayt başka bir ince film. Bunun şu kadar küçük bir alanı 2.6 wattlık enerji üretebilmekte. Bununla elektriğin kilowatt saati-

nin 8-10 kuruşa indirileceği tahmin ediliyor. Bu da bizim şu anda harcadığımız elektriğin fiyatına çok yakın.

25 Ekim 2006'da Avustralya Hükümeti, Victorian Eyalet Hükümeti Solar Systems firması ile birlikte yapacakları projenin duyurusunu yaptı. 2008 yılında çalışmaya başlayacak ve tam olarak 2013 yılında bitirilecek olan bu ünite, 154 megawatt'lık güç üretimi yapacak.

Amerika'da bir çölün güneşinden yararlanarak enerjiyi nasıl üretebileceğinin güzel bir örneği. (Şekil 5)



Şekil 5



Şekil 6

Bu da yine bir gökdelenin güneşe bakan yan yüzü ve yüzey güneş paneli ile kaplı. (Şekil 6) Tabii bu ülkelerde ürettiğinizi sisteme satabi-

liyorsunuz. Çok üretirseniz şebeke elektriğine bağlı ihtiyaç fazlasını şebekeye satıyorsunuz. Devlet alıyor. Dolayısıyla binanız durduğu yerde para kazanıyor. Gündüz para kazanıyorsunuz. Akşam fazla kullanırsanız, diyelim ki akünüz yok ve depolamak istemiyorsunuz, akşam burada çalışanlar varsa onlar şebeke-den elektrik çekiyor ve eksi hanelerine yazılıyor. Sattığınız artı hanesine yazılıyor ve farkı artıysa size ödeniyor.



Prof. Dr. Gülhan Özbayoğlu
ODTÜ Maden Mühendisliği Bölümü
Öğretim Üyesi

Bor bileşiklerinin çok eski çağlarda Babiller, Mısırlılar ve Çinliler tarafından kullanıldığı bilinmektedir. Boraks kelimesi Arapçada Buraq/Baurach, Farsçada ise Burah olarak yer almaktadır. Tinkal ise Sanskrit orijinlidir. Sümerler ve Etiler metallerin üzerindeki oksit tabakasını çözme işlevi nedeniyle boru altın ve gümüş işlemeciliğinde lehim elemanı olarak kullanılmıştır. Mezopotamya'da ve Mısır'da antiseptik olarak mumyalamada, Çin'de seramik ve cam üretiminde, Romalılar tarafından ise arenaların tabanını dezenfekte etmede kullanılmıştır. İlk yazılı bilgiler ise milattan sonra 8. yüzyıla ait olup Arapların boru ilaç olarak ve altın, gümüş işlemeciliğinde kullandığı söylenmektedir.

Bor, doğada serbest halde bulunmaz; buna karşın genelde oksijenli bileşikler şeklinde görülmektedir. Yer kabuğunda 10 ppm, yani milyonda on ve deniz suyunda 4,6 ppm miktarında bulunmaktadır.

Dünya Sağlık Teşkilatı'nın verilerine göre insanlar günde 0,44 mg/B'u havadan ,

0, 2- 0,6mg B'u içme sularından ve 1,2 mg B'u ise yiyeceklerden almaktadır. Dünya Sağlık Teşkilatı'na göre sağlıklı beslenmede insanlar 9-13 mg bor tüketmektedir. Bu miktarlar

farklı kıtalara, farklı ülkelere göre değişmektedir. Örneğin Amerikalıların az taze sebze ve meyve tükettiklerinden dolayı aldıkları bor miktarı çok düşüktür. Bu oran İngilizlere göre %7 ve Almanlara göre ise % 32 azdır. Türkler çok fazla taze sebze ve meyve tükettiklerinden şanslıdır. Bilindiği gibi bor, taze sebze ve meyvelerde, özellikle yeşil sebzelerde yüksek konsantrasyonlarda bulunmaktadır. Bir bardak kırmızı şaraptaki bor oranı oldukça yüksektir. Kaliforniya Üniversitesi'nin bir araştırmasına göre, günde bir bardak kırmızı şarap içenlerde prostat kanserine daha az rastlanmıştır.

Dünyada 230 civarında bor minerali bulunmaktadır; fakat bunlardan yalnızca birkaç tanesi ticari bakımdan önemlidir. Bunlar kolemanit, üleksit, tinkal, tinkalkonit, kernit ve aşarittir. Bunlardan tinkal, kernit, tinkalkonit sodyum borat, kolemanit kalsiyum borat ve aşarit magnezyum borattır.

Dünya bor rezervinin % 72'si Türkiye'de bulunmaktadır. Türkiye, bugünkü dünya talebini 400 yıl tek başına sağlayacak kapasiteye sahiptir. Bor cevherine sahip diğer ülkeler A.B.D., Arjantin, Bolvya, Şili, Çin, Kazakistan, Rusya ve Peru'dur.

Türkiye borda diğer ülkelere göre büyük rezerve sahip olmasının yanında, borun ucuz ve kolay bir yöntem olan açık işletme yöntemleriyle çıkarılması; borun bulunduğu madenlerin ana merkezle yakın olması, dolayısıyla ulaşım kolaylığı ve cevherlerin magnezyum, silis ve demir içermemesi gibi avantajlara da sahiptir.

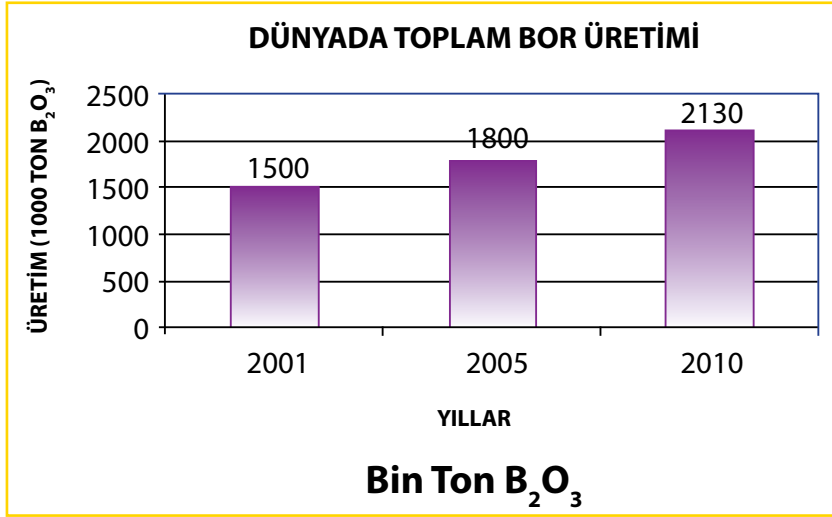
Yurdumuzda bor açık işletmeyle çıkarılmasına karşın dünyada yeraltı işletmeciliği ve solusyon madenciliği ile çıkarılmaktadır. Ayrıca bor içeren tuzlu sulardan da bor elde edilmektedir.

Bor cevheri yeteri kadar temizse doğrudan sanayide kullanılabilen, yani doğrudan satılabilmektedir. Genelde cevherler kil içerdiğinden bir temizleme işlemine tabi tutulması gerekmektedir. Cevherler, kil vb safsızlıklarından arındırmak için konsantratörlerde temizlenmekte ve bor içerikleri arttırılmaktadır. Bu kapsamda cevherler; kırma, eleme ve yıkama işlemlerinden geçirilerek kilerinden ayrındırılmaktadır. Konsantratörden elde edilen konsantreler, arıtma tesisinde kimyasal işlemlere tabi tutulmakta ve çözündürme, süzme ve kristalizasyon işlemleriyle rafine borlar üretilmektedir.

Dünya 2005 yılı bor üretimi cevher bazında 5,09 milyon tondur. Bunun 2,2 milyon tonu

Türkiye tarafından ve 1,15 milyon tonu ise ABD tarafından üretilmiştir. Amerika, ürettiği borun % 95'ini kendisi tüketmekte; Türkiye ise ürettiği borun % 93'ünü ihraç etmektedir. Yani üretilen borun yurt içindeki tüketimi sadece % 7'dir.

Tablo'da dünya toplam bor üretiminin senelere göre dağılımı görülmektedir. 2001 'de 1,5 milyon ton B₂O₃ iken 2010 'da 2,1 milyon ton olması beklenmektedir.

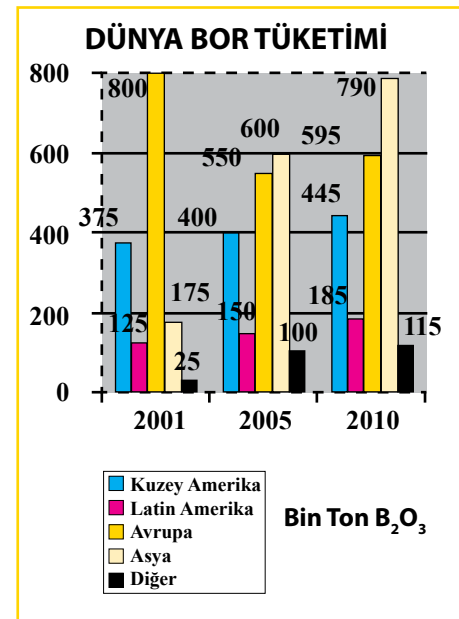


Borun çok geniş kullanım alanları bulunmaktadır. Borun en geniş kullanım alanları arasında cam endüstrisi, deterjan sanayi, seramik sanayi ve gübre sanayi sayılabilir.

Borun kullanım alanları arasında savunma sanayinin önemli bir yeri vardır. Özellikle borun nötron tutma kapasitesinden dolayı kalkan, zırh yapımında, nükleer silahlarda, fişeklerde, piroteknik uygulamalarda kullanılmaktadır. Elektronik ve bilgisayar sanayinde mikrochiplerin yapımında, pillerde, sensörlerde, mikrodalga tüplerinde, bilgisayar ağlarında, LCD ekranları vb yerlerde kullanılmaktadır. Enerji sektöründe gaz türbinlerinde yüksek ısı transistörlerinde, jet yakıtlarında, güneş pillerinde ve hidrojen depolamada kullanılmaktadır. Optik cam sektöründe bütün merceklerde, dürbünlerde ve kameralarda kullanılmaktadır. Borun diğer geniş kullanımı deterjan, sabun, kozmetik ve ilaç sanayii, antiseptiklerde, diş macunları, parfüm ve şampuan endüstrileridir. İletişim sektöründeki kullanımı cep telefonları, modemler ve televizyon camlarındadır. İnşaat sektöründe çimento mukavemet vermek ve özel amaçlı çimento üretiminde kullanılmaktadır. Kağıt sektöründe kağıdın beyazlaştırılmasında ve kimya sektöründe ise boyalarda, kimyasalların indirgenmesinde ve başka kimyasalların üretilmesinde kullanılmaktadır. Ahşap koruma-

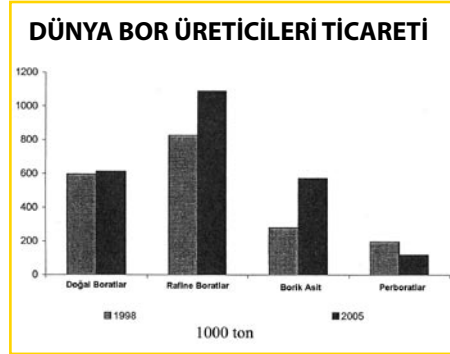
emprenyede mantar ve küf önleyici, makina sanayinde manyetik cihazlarda, miknatısların yapımında, kompozit malzemelerde, katı yağlayıcı olarak, contalarda; metalurji sanayinde flux olarak, kaplamalarda, kompozit malzemelerde, alaşımlı çelik, zımpara ve aşındırıcıların yapımında; nükleer sanayinde reaktör kontrol çubukları, nötron emici ve reaktör aksamalarının yapımında kullanılmaktadır. Otomotiv sanayinde hidroliklerde, hava yastıklarında, ısı ve ses yalıtımında, antifrizlerde ve plastik aksamda kullanılmaktadır. Seramik sanayinde özellikle sır, frit, emaye yapımında; spor malzemelerde hafifliği ve elastik özelliğinden dolayı her türlü spor malzemesinin yapımında; tarım sektöründe mikro besleyici olarak, aynı zamanda yabancı ot öldürücü olarak; tekstil sektöründe aleve dayanıklı, alev geciktirici kumaşların dokunmasında ve özel camların yapılmasında kullanılmaktadır. Bor aynı zamanda anti biyotiklerde, kanser tedavisinde ve MR cihazlarında kullanılmaktadır. Uzay ve havacılıkta, özellikle ısı ve sürtünmeye dayanıklılığından dolayı hem yakıt olarak hem malzeme olarak kullanılmakta olan borun bir de görünmezlik yönünden kullanım alanları mevcuttur.

Aşağıdaki tabloda , borun yıllara göre kıtalar bazındaki tüketimi gösterilmiştir. Eskiden en büyük tüketim kıtaları Amerika ve Avrupa iken son yıllarda ibre büyük bir pazar olan Asya'ya dönmüştür.

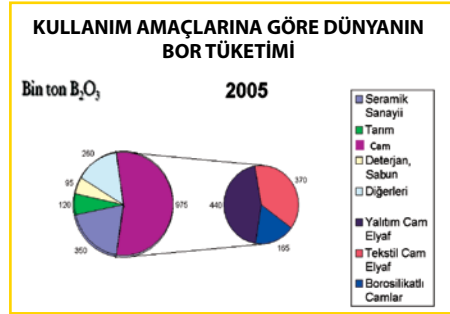


Dünya bor pazarında ticareti yapılan bor ürünleri arasında boraks dekahidrat, boraks penta hidrat, susuz boraks, borik asit, sodyum perborat tetrahidrat , sodyum perborat monohidrat ve bor oksit bulunmaktadır.

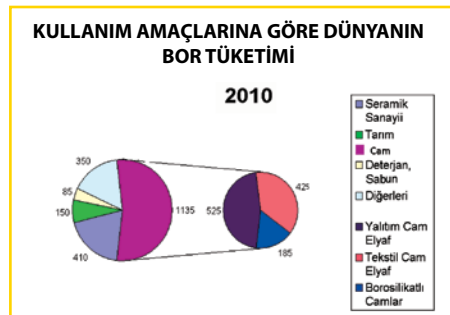
Hangi bor ürünleri piyasada en çok satılıyor? Rafine boratlar en fazla satılan bor ürünleridir. Onları doğal boratlar takip etmektedir. Borik asit ve perboratlar daha az satılan ürünlerdir.



Kullanım amaçlarına yönelik bor tüketiminde en büyük tüketim alanı cam sanayi olup bunun yalıtım kısmı en büyük kullanım alanı olarak gözükmektedir. Bunun 2010'daki prospeksiyonunda görüldüğü gibi cam sektörü daha da büyüyecektir. Yani gelecekte de borun en büyük kullanım alanı cam sektöründe olacaktır.



Aşağıdaki tabloda hem sektör bazında hem ülke bazında bor ürünlerine olan talep tahminleri görülmektedir. 2010 yılı tahminlerine göre Amerika ve Avrupa ülkeleri boru en fazla cam endüstrisinde tüketen coğrafyayı oluşturmaktadır. Amerika'da özellikle cam sanayi tüketimi çok büyük. Asya, diğer ülkelerden veya kıtalardan daha büyük bir bor tüketime sahiptir.



Özel bor ürünleri diye adlandırılan ürünlerin sayısı 175'ten fazladır. Burada, üstünde durulması gereken tüketilen özel bor ürünlerinin

miktarı. İçine çok az bor katılan her madde bu gruba giriyor. Fiyatı genelde çok yüksek olan bu maddeleri üretmekle çok para kazanılacağını düşünmek ve bütün üretimi bu bazda değerlendirmek oldukça yanıltıcı olacaktır, çünkü bunların kullanım miktarları da çok azdır. Bunlar arasında elementer bor, bor alışımları, bor tuzları, organometalik bor kompleksleri bulunmaktadır. Özel bor ürünlerinin kullanımına bakıldığında ya kendileri doğrudan ileri teknoloji malzemesi olarak kullanılmakta ya da başka maddelere katılarak ileri teknolojik malzemelerin üretiminde kullanılmaktadır. Bor, ilave edildiği malzemelerin katma değerlerini çok yükselttiğinden "Sanayinin Tuzu" olarak adlandırılmaktadır.

İleri bor ürünleri nelerdir? Bunlardan birisi elementer bordur. Bu iki şekilde, yani amorf veya kristal bor şeklinde üretilmektedir. Amorf bor, piroteknik amaçlı olarak hedef belirlemede askeriyede kullanılmaktadır. Aynı zamanda roketlerde ateşleyici olarak kullanılır. Kristal borun ise normal sıcaklıkta zayıf, yüksek sıcaklıkta ise çok iyi derecede elektrik iletken özelliği bulunmaktadır. Bu yüzden de ileri teknolojilerde ve lazer teknolojisinde kullanılıyor.

Borun iki kararlı izotopu mevcuttur. Bor 10 ve Bor 11. Bor 10, neutron tutma özelliğine sahiptir. Bu nedenle de radyasyon kalkını olarak (nükleer santrali durdurma veya reaktivite kontrol sistemlerinde) nükleer silahlarda ve netron tutma terapisinde yani kanser tedavisinde kullanılmaktadır.

Bor nitrürün kübik bor nitrür (CBN) ve hegzagonal bor nitrür (HBN) olmak üzere iki tipi vardır. Kübik bor nitrür, elmaştan sonraki en sert madde olup hem termal hem mekanik şoka dirençlidir. Son teknolojiye kullanılan tüm aşındırıcılarda ve yüksek sıcaklıklarda kesici uçların imalinde, suni elmas olarak kullanılmaktadır. Hegzagonal bor nitrür ise tamamen farklı bir karakterde olup beyaz, grafit gibi yumuşak ve tabakalıdır. Aynı zamanda kaygan, kimyasal tepkimeye ve ısı şoka dirençli, oksidasyona dayanıklı ve yüksek elektrik yalıtım özelliğidir. Kayganlık özelliğinden dolayı sür-tünmeyi azaltıcı yüzeylerde kullanılmaktadır. Yüksek elektrik yalıtımlı özelliği nedeniyle de bütün reflektörler, fren balataları ve lastik reçine plastiklerde aktif dolgu maddesi olarak kullanılmaktadır.

Bor karbür, yine önemli bir ileri teknolojik bor ürünü olup % 78 bor içermektedir. Bu da elmas ve kübik bor nitrürden sonraki en sert



maddedir. Yüksek sıcaklık (refrakter), basınç, radyasyon, kimyasal reaksiyon ve aşınmaya dayanıklıdır. Aynı zamanda nötron soğurucu özelliği olan düşük yoğunluklu bir maddedir. Çoğunlukla diğer bileşiklerin üretilmesinde kullanılmaktadır (örneğin, bor halojenleri, borlu metaller gibi). Önemli uygulama alanlarından bir tanesi de makine ve çalışma aletlerinin yüzeylerinde bilye yatağı olarak; rulman yataklarında, dişli mekanizmalarda, pres kalıplarında, krank, nozul, kesim plakaları ve matkap uçlarında kullanılmaktadır. Bu alanlarda kullanım nedeni, madenin çeliğe nazaran 100 ve tungsten karbürden 10 defa daha sert ve dayanıklı bir malzeme olmasından ileri gelir. Sert maddelerin ve doğal taşların işlenmesinde de kullanılmaktadır. Metalurjide antioksidan olarak (içinde karbon bulunan refrakterlerde karbonun oksitlenmesini önlemekte) ve askeriyede nükleer kalkan ve nötron absorpsiyonunda kullanılmaktadır. Bunun en büyük uygulaması 1986 Çernobil faciasında olup reaktör patladıktan sonra yeni patlamaları önlemek için reaktörün üzerine 5000 ton kurşun, kil, dolomit ve bor karışımı ile birlikte sonraları 40 ton bor karbür dökülmüştür. En son reaktörün üzeri birkaç bin ton borik asit kullanılarak borlu çimento ile kaplanmıştır.

Ferrobor, yine endüstride özellikle çelik yapımında büyük bir uygulaması olan ileri teknolojik bir malzemedir. Bunun içerisinde % 10-20 bor bulunmaktadır. Ferrobor üretiminin % 50'si çelik üretiminde kullanılmakta olup çeliğin sertliğini ve sıcaklık ile sürtünmeye direncini arttırmaktadır. Örneğin krom nikel östenitik paslanmaz çeliklere sadece

% 0,01'lik bor ilave edildiği zaman bu, çeliğin ömrünü 8000 saatten 18000 saate çıkarmaktadır. İçine % 2,5'lik bor ilave edilen çelikler nükleer reaktörlerde kontrol çubuğu olarak kullanılmaktadır. Ferro borun diğer kullanım alanı sürekli mıknatıslar olup üretiminin

% 10'u Nd-Fe_B sürekli mıknatıs yapımında kullanılmaktadır. Borlu mıknatıslar çok güçlü bir manyetik alan meydana getirdiğinden, bilgisayar disket sürücülerinde, kamera motorlarında, compact disk playerlarda, enerji jeneratörlerinde, doğru akım motorlarında ve çok değişik tıbbi cihazlarda kullanılmaktadır. Aynı zamanda camsı metallerin veya metalik camların üretiminde de kullanılmaktadır.

Borun dünya pazarındaki en büyük tüketim alanı, özellikle Amerika'da, cam sanayidir. Camlardaki bor içeriği % 1 ile % 22,5 arasında değişmektedir. Bunlar; dayanıklı, gerilmeye, darbeye, neme, korozyona dayanıklı hafif ve elastik malzemelerdir. Dünyanın cam üretiminde tükettiği B₂O₃ miktarı 2005 yılı itibarıyla 1,1 Mt (yaklaşık tüm B₂O₃ tüketiminin yarısı)dır. İzolasyon ve tekstil tipi camların üretimi fazla olmasına rağmen; daha az üretilen optik cam elyafın getirisi daha fazladır. İnşaat sektöründe, her türlü izolasyonda (duvar, çatı, boru, kazan) ve otomobillerde yalıtım panellerinde kullanılmaktadır. Tekstil cam elyaf mukavemet artırıcı olup bütün plastik ve kompozit malzemelerde güçlendirici olarak kullanılmaktadır. Maszemenin Asya'daki kullanımı çok fazladır. Optik cam elyaf ise tamamen telekomünikasyon amaçlı kullanılmakta olup % 22'ye varan B₂O₃ içermektedir. Fiber optik iletişim sistemlerinde data çok ince optik elyaf boyuncu ışığın püsleri şeklinde aktarılır. 1 kg cam elyaftan 6 km kablo üretilmektedir.

Sodyum bor hidrür önemli bir teknolojik üründür. Son zamanlarda oldukça gündemde olup hidrojen taşıyıcı olarak bilinmektedir. Halbuki sodyum bor hidrür, eskiden beri kullanılan bir madde olup kağıt sanayinde ve tekstilde selülozun ağartılmasında tüketilmektedir. İlaç sanayinde indirgen olarak, atık sularındaki her türlü ağır metalin giderilmesinde ve çözelti-lerden ağır metallerin kazanılmasında kullanılmaktadır. Kimyasalların saflaştırılmasında, pamuk ve polyester karışımlarının boyanma aşamalarında, alkollerde koku ve renk giderici olarak ve metal yüzeylerinin temizlenmesinde de kullanılmaktadır. Gelecekteki en büyük kullanım alanı, hidrojen depolayıcı ve taşıyıcı olma özelliği dolayısıyla, yakıt pillerinin içeriği olacaktır.

Hidrojen, ikincil bir enerji kaynağıdır. Genelde kömürden, doğal gazdan, petrolden veya biyomastan elde edilmektedir.

Hidrojenin depolanmasında üç yöntem vardır: Sıvı, katı ve gaz olarak depolama. Şu anda hid-

rojenin fiyatı, diğer fosil orijinli yakıtlardan üç kat daha fazladır. Depolanması sorunlu olup hafiflik ve güvenilirlik önemlidir. Sıvı halde depolamak için bunun – 253 dereceye kadar soğutulması gerekmektedir. Bu da hidrojen enerjisinin %25-30'unu harcamaktadır. Gaz halde basınç altında(150 atm) metal tanklarda depolanabilmesi ise pahalıdır. Katı halde ya metal hidrürler içerisinde (MgH₂, NaBH₄) ya da fiziksel depolama şeklinde (karbon nanotüplerde veya kovalent bağ oluşumu ile veya van der Waals etkileşimi ile) depolamak mümkündür. Sodyum bor hidrür, bütün taşıyıcıların arasında en avantajlı olup ağırlıkça % 10,6 hidrojen depolayabilmektedir. Yanıcı, patlayıcı olmaması ve katalizör varlığında, suyla temas ettiğinde sodyum bor hidrürün içerisindeki hidrojenin iki misli daha fazla hidrojen üretebilme gibi avantajlara sahiptir (hidrojenin yarısı suyun elektrolizinden gelmektedir). Sodyum bor hidrür üretmek için boraks, metalik sodyum ve hidrojene ihtiyaç vardır. Burada katalizör olarak kullanılan Ru, Pt çok pahalıdır. Ayrıca metalik sodyum da pahalı bir girdidir. Bir birim sodyum bor hidrürden 0,213 birim hidrojen üretilmektedir. Bir mol sodyum bor hidrür için dört mol sodyum metali gereklidir. Na metali oldukça enerji yoğun bir sistemde elde edilmektedir ve bu yüzden şu anda pahalıdır. Piyasada sodyum bor hidrürün tonunun satış fiyatı 40.000 dolar civarında olup kilosu 2,25'e indiği zaman hidrojen üretimi ekonomik olacaktır.

Hidrojenle benzin mukayese edildiğinde; 1 kg hidrojen 33,26 kW's enerji elde edildiği,

1 galon benzinden ise(3,785 l) 33,70 kW's enerji elde edildiği, yani 1 kg hidrojenin 1 galon benzine eşdeğer olduğu görülmektedir. 1 kg katı NaBH₄ 213,5 g hidrojen çıkarmakta ve bu da 7,10 kW's enerji vermektedir. İçten yanmalı motorlardaki enerji verimi düşüktür; buna karşın yakıt pillerindeki enerji verimi daha yüksek olduğundan katedilen yol aynıdır.

Diğer bir ileri teknoloji maddesi disodyum oktaborat tetrahidrattır. Bu mikro besleyici olarak tüketilmekte olup piyasada solibor, fertibor ve granubor adı altında satılmaktadır. Borlu gübreler yılda hektar başına 0,2 ile 4 kg bor veya 15-25 kg solubor olarak kullanılmaktadır. Dünya tüketimi yılda 120 bin ton B₂ O₃ mertebesinde. Polibor alev önleyici olarak da kullanılmaktadır. Metal borürler (TiB₂, MgB₂, ZrB₂) son zamanlarda çok büyük önem kazanmıştır. Özellikle de titanyum diborür ve magnezyum diborürün ilgi alanları çok geniştir. Bunlar yüksek sertlik ve mukave-

mete haiz olup ergime noktaları çok yüksek ve yüksek aşınmaya dayanıklıdır. Kimyasallara karşı dirençleri yüksek ve süperiletkenlerdir. Titanyum diborür balistik; silahlarda, kesici aletlerde ve aşınmaya dayanıklı mekanik parçaların üretiminde kullanılmaktadır. Magnezyum diborür ise süperiletken bir madde olup akımı dirençsiz taşıyabilmektedir. Bu yüzden güçlü mıknatıs isteyen uygulamalarda kullanılmaktadır (Maglev treni).

Bor hidrürler (boranlar) jet yakıtı olarak bilinmektedir. Bunlardan diboran, gaz şeklinde olup kalorisi en yüksek olanıdır. Pentaboran sıvı şeklinde olup zehirlidir. Dekaboran ise katı şeklinde

bulunur. Bor hidrürlerin, 1957'de Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin Sputnik yapay uydusunda bor katkılı yakıt kullanıldığı ortaya çıktıktan sonra, dikkatler boranlar üzerinde yoğunlaşmıştır. Ondan sonra ABD, Türkiye'nin Rusya'ya bor satımına ambargo koymuş ve bor stratejik madde ilan edilmiştir. Rus Uzay Mekiği'ne verilen isim BOR olup açık şekli Boron Space Shuttle'dır. Bütün bunlar borun uzay teknolojisinde uzun zamandır kullanıldığını göstermektedir.

Şu anda ABD'nin bütün savaş uçaklarında-SR-71 Blackbird- bor hidrür katkılı yakıtlar kullanılmaktadır. 1957'deki Rusların bu uygulamasından sonra, 1960'da Amerika da çeşitli bor bazlı yakıt üretim projeleri(ZIP veya Hermes) başlatılmıştır.

Çinko borat, alev geciktirici olarak kullanılmaktadır. Piyasadaki ismi "Firebrake"dir. Kompozisyonunda % 48 B₂O₃ ve % 37 ZnO %14 su bulunmaktadır. Polimerlerde, kaplamalarda alev geciktirici ve duman bastırıcı özelliği bulunmaktadır. Yanmaz kumaş, elektronik parçalar, hatta paralarda, tekstil ve kağıt sanayinde ve her türlü taşıtların iç aksamalarında çinko borat kullanılmaktadır.

Sodyum perborat'ın Avrupa'daki en büyük kullanım alanı deterjan ve sabun sanayi idi. Sodyum perborat tetrahidrat sıcak suda aktif hale gelmektedir. Sodyum perborat monohidrat ise soğuk suda aktif olup bol miktarda oksijen vermektedir. Son zamanlarda sodyum perborat üretimi çok düşmüştür. Bunun nedeni soda üretiminin oldukça ucuza mal edilmesi ve bütün fabrikaların üretiminin sodyum perborattan sodyum karbonata çevrilmesidir. Artık sodyum perborat yerine sodyum perkarbonat ve zeolitli fosfat bazlı deterjanlar üretilmektedir.

SONUÇLAR:

Türkiye'de borun yurt içi kullanımı % 7'ye çıkmıştır. Tüketicinin % 27'si demir-çelik, % 12'si cam ve elyaf, % 38'i seramik ve frit, % 12'si deterjan ve % 5'i de kimya ve % 6'sı da diğer sektörlerdedir. Yurtiçi bor tüketiminin artırılması yönünde teşvikler sağlanmalıdır.

Çin, çok gelişen bir pazar olup özellikle yüksek kaliteli bora gereksinim duymaktadır. Çin'in disodyum tetraborat ithalatı 2000 yılına nazaran yüz misli, borik asit talebi ise % 28 artmıştır. Türkiye bu pazarı iyi değerlendirmelidir.

Gelecekte, özellikle uçak ve havacılık sanayinde, bor katkılı kompozit malzemelerin uygulamasının çok büyük olacağı tahmin edilmektedir. Aynı zamanda tarım sektöründe de bor kullanımı artacaktır.

Türkiye'deki bor tüketimin arttırılması, özellikle Türkiye'nin kuvvetli olduğu alanlardan birisi olan seramik sanayinde, bu madenin kullanımı ile sağlanabilir. Boren kapsamında borun seramik sanayinde kullanımı üzerine endüstriyel çapta bir proje yapılmıştır. Dünyada seramik yerine porselene bir dönüş yaşanmaktadır. Porselende bor kullanıldığında sadece mukavemeti arttırmakta kalmayıp aynı zamanda pişme sıcaklığının da düştüğü gözlenmektedir. Bu, enerji tasarrufunu da beraberinde getirmektedir. Ayrıca porselenin kalınlığında sağlanan inceltmeyle nakliyede de enerjiden tasarrufu sağlamaktadır. Eğer yurdumuzdaki seramik fabrikalarının boru daha yüksek oranda bir katkı malzemesi olarak kullanması sağlanabilirse hem yurtiçi tüketim artacak hem enerji tasarrufu sağlanacaktır.

Diğer önemli bir sektör izolasyon cam elyaf sanayidir. Amerika bu kadar cam izolasyon maddesi kullanırken Türkiye'deki inşaat sektörü bunu çok az kullanılmaktadır. Özellikle enerjide dışa bağımlı olduğumuz düşünülürse yalıtımın binalarda vazgeçilmez olduğu görülür. Eğer Bayındırlık Bakanlığı şartnamelerine borlu cam izolasyon elyafı kullanımı koşulu koyulabilirse en azından devletin yaptırdığı binalarda uygulama şansı bulunabilecektir.

Borun geniş kullanımı olabileceği diğer bir alan çimento sektörüdür. Eğer çimentoya katılan bor oranında bir artış sağlanabilirse Türkiye'nin bor tüketimi artacaktır.

Mikro besleyicilere bakıldığında ise Türkiye'nin dışardan mikro besleyici ithal ettiği görülmektedir. Yurdumuzun bor içeriğinin az olduğu yörelerde yurtiçinde üretilen

len mikro besleyiciler kullanılırsa hem borun yurtiçi tüketimi artırılabilecek hem katma değer sağlanacaktır.

Sodyum bor hidrürü olan ilgi önümüzdeki günlerde çok artacaktır; çünkü NaBH₄'ün hidrojen depolamadaki avantajları açısından büyük geleceği bulunmaktadır. Sodyum bor hidrürdeki uygulamada ilk kullanımlar için çok büyük miktarda bora ihtiyaç duyulacak; fakat sonradan ihtiyaç azalacaktır. Bunun nedeni, sodyum metaboratın tekrar devreye geri sokularak NaBH₄'e dönüştürülmesidir. Sodyum bor hidrürü ucuz üretmek için dünyada araştırmalar devam etmektedir. Türkiye de bu konudaki çalışmalara devam ederken daha çok sanayiye dönük uygulamalara, yani izolasyon elyafının, borlu çimentonun ve mikro besleyicilerin yatırımlarına ağırlık vermelidir. Bu sayılanlar gerçekleştirildiği takdirde tüketim artacaktır.

Türkiye, ferrobor ve bor nitrür vb ileri teknoloji ürünleri de üretebilir; fakat dünyada ileri teknoloji ürünlerinin tüketim miktarları çok az ve sınırlıdır (toplam tüketimin yaklaşık % 25'idir). Örneğin ABD'nin yüksek teknoloji alanındaki üretimlerinin çoğu kendine dönmüktür; yani kendi amaçları için üretmektedir. Biz de bor tüketimimizi etkin olduğumuz sektörler, yani seramik ve çimento vb sektörler kaydırmalıyız. Tabii bunun için devletin yatırımcıları teşvik edici kolaylıkları sağlaması ve desteklemesi önemlidir.



Cengiz Ultav

Vestel Elektronik A.Ş. Stratejik Planlama ve Yatırımcı İlişkilerinden Sorumlu İcra Kurulu Üyesi

Sayın misafirler, sevgili öğrenciler, bundan yaklaşık beş yıl önce kendi firmamızda "şirketimiz on yıl sonra nerede olmalı" konulu bir arama konferansı yaptık. Biliyorsunuz biz Vestel olarak tüketici elektroniğinde çalışan

bir firmayız. Ancak bu arama konferansında Türkiye için önemli potansiyeli olan iki alan belirledik. Bunlardan biri ileri malzemeler ve diğeri de alternatif enerjiler olarak ortaya çıktı. Bu arama konferansını takip eden icra döneminde, küçük bir birim oluşturduk. Bu iki alanı birden kapsayacak ve bize belirli bir rekabet gücü de kazandıracak faaliyetler dizisi içerisine girme planı yaptık.

Burada önümüze çıkan konulardan biri de Türkiye'nin hidrojen potansiyeli oldu. Türkiye sadece güneş ve rüzgar enerjisi potansiyeli yüksek olan bir ülke değil. Türkiye'nin Karadeniz kıyılarında 60 metrenin altında çok fazla miktarda hidrojen sülfür mevcut. Dolayısıyla, bu alternatif enerjiye odaklanmak bizim önemli sonuçlarımızdan bir tanesiydi. Bu noktaya geldiğimizde şu gözlemi de yaptık, hidrojen kaynakları çeşitli olabilir. Petrol türevlerinin içerisinde CH₄'lerin H₄'leri bir hidrojen kaynağı. Karadeniz'in altındaki H₂S bir hidrojen kaynağı; ama dünyada en çok hidrojen suyun içerisinde. Petrolün alternatif enerjilerdeki teknolojik gelişmeyi kısıtladığını da göz önüne alarak biraz cesaretle bu hidrojen konusuna girdik ve yakıt pilleri geliştirmeye başladık. Aslında yakıt pili teknolojisi 60 yıllık bir teknoloji. İlk uzaya gönderilen aracın enerjisi dahi yakıt pillerinden elde ediliyor. Hidrojenin dış yörüngesindeki elektronu söküp o elektronu hareket ettirerek elde edilen bir elektrik akımı şeklinde bir mekanizma. Hidrojenin dış yörüngesindeki elektronun sökülüp alınması da ileri malzemelerle yapılabilen bir iş. Son 60 yıl içerisinde bu ileri malzemelerin ve teknolojinin çok daha kolay ulaşılabilir bir noktaya da gelmiş olduğunu gördük. Önümüzde iki yol vardı. Bunlardan bir tanesi, bilhassa elektronun sökülmesinde kullanılan Amerikalıların geliştirdiği pem yakıt pillerinde, yani polimer exchange membran tipi yakıt pillerinde kullanılan kıymetli malzemeyi kullanmak ya da bir başka potansiyel teknoloji olan katı oksite yönelmek. Şu anda her ikisi üzerinde de başarılı çalışmalarımıza devam ediyoruz.

Kendimize şöyle bir hedef koyduk: 2010-2015 yılları arasında biz yardımcı bir enerji ve ısı kaynağı olarak her eve bir yakıt pili koymak istersek neler yapmalıyız?

Yakıt pilleri, doğalgaz, mazot veya toz kömür şeklindeki hidrojen kaynaklarını kullanabiliyor; ama bizim hedefimiz, hidrojeni su, güneş ve rüzgar gibi alternatif kaynaklar kullanarak elde etmek ve bu hidrojeni kullanan yakıt pilleriyle evin elektrik ve ısınmasına katkıda

bulunmak. İlave olarak da şöyle bir şey hayal ettik: Eğer biz mikro jenerasyona ilave olarak evlere kurulabilecek bir sodyum bor hidrür yöntemi geliştirebilirsek o zaman insanların evinde, arabaları için de alternatif bir yakıt üretme olanağı da ortaya çıkmış olacak.

Bu hedefler doğrultusunda yakıt pillerinin yanında bundan yaklaşık bir buçuk sene önce iki proje daha başlattık. Birincisi yakıt pili projesinin yanında sodyum bor hidrürün ucuz elde edilebilmesi ve diğeri elektroliz işinin daha verimli yapılabilmesi. Her iki alanda da önemli gelişmeler sağladık. Prototip ve pilot tesislerimizi çok yakın bir zamanda hazır hale getirmek üzereyiz.

2010 yılı için hayalimiz; çatısında fotovoltaik pillerin veya evsel rüzgar türbinlerinin enerjisini kullanarak evlerimizde kullandığımız sudaki hidrojeni elektroliz yöntemiyle ayırıp depolayabilmek ve bu hidrojeni istediğimiz zaman kendi yakıt pillerimiz aracılığıyla elektrik ve ısıya çevirebilmek. Ayrıca depolanan hidrojeni sodyum bor hidrür içine gömüp az yer kaplayan emniyetli bir yakıtı da yine evimizde hibrid otolarımızda kullanacak şekilde üretir hale gelmek.

Arama konferansı sırasında Dünya Rekabet El Kitabı'nı hazırlayan bir İsviçre firmasının çalışması elimize geçti. Orada 105 ülke ile ilgili kategorizasyonlar var. Türkiye, bakıyorsunuz bilgisayar kullanımında 51., cep telefonu kullanımında 32., yani birçok kategoride 35 ile 50 arasında bir yerlerde geziyor. Üç kriter çok önemliydi. Bunlardan bir tanesi, kalifiye mühendislikte Türkiye dünya 12.'si, gençliğin teknolojiye yakınlığı konusunda dünya 19.'su ve teknik üniversite eğitimi konusunda da dünya 16.'sı. Eğitim sistemimizin endüstriye kazandırdığı elemanların kalitesiyle ilgili bu kriterler her eve bir alternatif enerji cihazı kurmak gibi bir hayalle yola çıkabilmek konusunda bize çok cesaret verdi. Bahsi geçen çalışmaları Türk üniversitelerinin gücü, Türk mühendislerinin kalitesi ve çok genç bir takımla yapıyoruz.

Ben alternatif enerji ve ileri materyaller konusunda Türkiye'nin önünün çok açık olduğunu düşünüyorum; çünkü bu kırılma noktasında bütün ülkeler hemen hemen aynı başlangıç çizgisinde. Ben uzun yıllar IT dünyasında çalıştım. Türkiye Bilişim Vakfı ve TUBİSAT gibi kuruluşlarla Türkiye'nin bir İrlanda ve Hindistan'ın yapabildiğinin bir kısmını belirli alanlarda yapabilmesi için çok çalıştım; ama o zamanlar içerisinde gördüğüm şeylerden bir tanesi şu ki eğer siz sıfır noktasında yola çıkamıyorsa-



niz daha sonradan arayı kapatmak o kadar kolay değil. Türkiye'nin bütün gayretine rağmen geçen yıl 50 milyar dolar yabancı sermaye çekmiş; ama baktığımız zaman bu yabancı sermaye o kadar da katma değerli sanayiye gelmiş değil. Romanya son 3 yılda katma değerli yazılım üretimine 27 milyar dolar yabancı yatırım çekmiş, yılda 25000 yetişmiş elemanı piyasaya verir noktaya gelmiş. Biz galiba sıfırdan yarışmaya başladığımız zaman daha doğru şeyler yapıyoruz. Biraz geriden başlarsak o zaman moralimizi erken bozuyoruz gibi bir hisse kapılıyorum. Onun için alternatif enerji ve ileri malzeme alanlarının, hemen hemen herkesin daha başlangıçta olduğu ve yarışa çıktığında kendimize güveni daha da uzun süre taşıyabileceğimiz ve başarılı olacağımız bir alan olduğuna inanıyorum.



Yük. Müh. Erk İnger
Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü Başkanı

Bor yurtiçinde vatandaşlarımızın çok yakından takip ettiği aktüel ve sevilen bir konu.

Yurtdışından alınan bir istatistiğe göre, Avrupa'nın her yıl ortalama 200 milyon euro

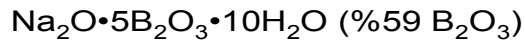
civarında rafine bor ürününü yurt dışından aldığı, daha sonra bu rafine ürünleri değişik bor uç ürünleri haline getirdiği ve 450 misli değerlendirdikten sonra 89 milyara euroya diğer ülkelere sattığı belirtilmektedir. Bu düşünceden yola çıkarak bugüne kadar ki BOREN arge faaliyetleri ve gerçekçi ve mütevazı öngörülebilecek varsayımlarla geliştirilebilecek bor uç ürün pazarları modellendi. Ancak bu ürünlerin piyasada hayata geçirilebilmesi ürünün kullanıcıya kabul ettirilmesi, özellikle bu konuda pazarı keşfeden yatırımcının yatırım gücü ve risk alma isteğine bağlıdır. Bu nedenle de araştırma konuları öncelikli olarak yurtiçi pazarı etkin olan sektörlerden başlanılmıştır.

İlk olarak Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği'yle birlikte borlu çimento çalışması başlatılmıştır. Şu andaki geline noktada borlu çimento için TSE standardı alınmıştır. Bu, borun bir ürün haline getirildiğini ifade ediyor. Beton döküldükten sonra dışarıya bir ısı verir. 1 metreküp betonu soğutmak isterseniz yaklaşık 20 kilowatt saat enerjiye ihtiyaç duyarsınız. Türkiye'nin 10 yıl içerisinde baraj inşaatlarında 100 milyon metreküplük kütle betonu inşaatı bulunmaktadır. Yıllara sari enerji tasarrufları üst üste koyulduğunda borlu çimento kullanarak yarım Keban Barajı'na eşdeğer üretim gücü tasarruf edilmektedir.

Borlu seramik ve mikro besleyici geliştirilmesinde de çalışıldı. Yanmaz boya, izolasyon malzemesi, kağıt ağartması, çinko borat, tavuk yemi ve borlu çelik bu alanlardan bazılarıdır. Bu projeler dışında Eti Maden 40-50 milyon dolar malzemeyi yurt içinde kullanacak ve karşılığında 5.6 milyar dolarlık bir hedef üretim potansiyeli yaratılmaya çalışılmıştır.

TARIMBOR

DİSODYUM PENTABORAT DEKAHİDRAT



Rafine bor ürünlerini hammadde olarak kullanarak uygun maliyetli, yüksek bor içeriğine sahip, düşük sıcaklıklarda dahi çözünürlüğü yüksek özel bir bor ürünü
10 000ton/yıl; 10M\$/yıl

Türkiye'nin sahip olduğu toplam 26.8 milyon hektarlık ekim alanının sadece 15 milyon hektarına ortalama 2 kg B/ha uygulanacağı düşünülürse 30.000 ton/yıl ürüne ihtiyaç duyulacaktır.

Ürün	Türkiye'de Toplam Ekim Yapılan Arazi (hektar)	Yıllık Mahsul (ton)	İhtiyaç Duyulan Bor Miktarı (kg/hektar)	Verim Artışı (%)	Uygulamanın Yapıldığı Bölge	Araştırmanın Yürütüldüğü Üniversite
Buğday	9 500 000	21 500 000	2.5	35	Konya	S. Ü. Ziraat F.
Sarımsak	11 000	82 000	2	22	Kastamonu Balıkesir	A. Ü. Ziraat F.
Yonca	375 000	2 100 000 (yeşil ot)	3	30	Erzurum	A.Ü. Ziraat F.
Domates	200 000	10 000 000	1.5	18	Erzurum	A.Ü. Ziraat F.
Fındık	321 000 000 (ocak sayısı)	530 000	2	19	Ordu	Ordu Ziraat F.

* Sekerpancarı, pamuk, zeytin, antepfıstığı, marul araştırmalarının sonuçları değerlendirilmektedir.

Yukardaki borlu uç ürün örneğiyle, Avrupa borlu uç ürünlerinde bora 450 misli, bizde ise ancak 120 misli katma değer yaratılmıştır. Bunun nedeni ise insan bilgisinin fiyata daha fazla eklenerek satışı veya teknolojik malzemelere katma değer olarak eklendiği ürünlerin demektir.

Bir MR cihazı kesinlikle çok ciddi bir şekilde borlu malzemeyi donanımında barındırır. İki ton ağırlığındadır, 600 bin dolardır. Ağırlığının önemli bir kısmını teşkil eden, miktatsız ve magnezyum diborur gibi malzemelerin hepsi yaklaşık tonu 100.000 dolar ettiğini farzedelim, diğer ton başına 200.000 dolar ise bilginin fiyatıdır. Onun için bu konularda borun kullanılması, borla birlikte bilgi ve teknolojinin oluşturulması, borun yanında bilgiyi de pazarlayarak genç ve eğitim görmüş nüfusumuzu yeni ürün ve teknolojilere yönlendirilmesi gerekmektedir.

Ayrıca yongaya çinko borat katmaya yanması geciktirilmiş kompozit ahşap araştırma geliştirme çalışmasını Kastamonu Entegre ile yapıldı.

Önemle dikkat edilecek bir başka husus ise BOREN çalışmalarında muhakkak Türkiye'de potansiyel bir üniversite veya bir sanayii kuruluşun varlığıdır. Üniversite, araştırma merkezleri ve sanayi kuruluşlarımızla mevcut kaynaklarımız azami ölçüde kullanılmaktadır. Aldığımız bütçenin yüzde 75'ini bu projeleri yapan kurum projeleri, hizmet alımı, malzeme veya gerekli teçhizat alımıyla BOREN karışmaktadır.

Plastik katkılı ahşap kompozitler, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi'nde yapılmaktadır. Eskişehir'de bir akademisyen arkadaşımız Teknokent'te açtığı Bortek adlı firmada bor nitrürü üretmiş ve şu anda ticari olarak satmaya başlamıştır. Bu arada ODTÜ'de vakum kaplama cihazı yapıldı. Sert yüzey elde ediliminde bor nitrür ve hegzagonal bor nitrür kullanılmaktadır. Hegzagonal bor nitrür üretimi, yurt içinde yapılan vakum kaplama sonunda kübikbor nitrür niteliğinde çıkmaktadır. Küçük parçaların aşınmaya karşı kaplanmasında kullanılarak bornitrür kaplamalı aşınmaya maruz parçaların bu yolla kaplanması tekstil sektörüne çok ciddi yararlar getirecektir.

Bor, sodyum bor hidrür kimyasalı olarak önemli bir enerji depolayıcısı olan hidrojeni emniyetli bir biçimde taşımaktadır. Gelecekte önemli bir enerji kaynağı olan hidrojenin

mobil sistemlerde kullanımı öngörülmektedir. Sodyum bor hidrür sentezi bu bakımdan oldukça önemlidir. Sodyum bor hidrür üretiminde hidrojen, sodyum, methil alkol ve borik asite ihtiyaç bulunmaktadır.

Sodyum bor hidrür, sodyum ve hidrojen üretiminde büyük miktarlarda birincil enerji kaynaklarına ihtiyaç bulunmaktadır. En büyük sorun budur ve ucuz primer enerjiye ihtiyaç duyulmaktadır. Önce primer enerji, primer enerjiden hidrojen ve en sonunda tümü sodyum bor hidrür elde edildiği için sodyum bor hidrür üçüncül enerji kaynağı olmaktadır. Birincil enerji olarak nükleer enerji, ondan hidrojen, daha sonra hidrojen kullanılarak sodyum bor hidrür elde edilecektir. Avantajı ne olacaktır? Mobil sistemlerde kullanıcıya emniyet verecektir. Onun için acaba bu enerjiyi sağlayabilecek enerji nereden temin edilecektir? Birinci öneri nükleer enerjidir. Sayın Rektörümüz sunumlarında fiyatları gösterdi ve sodyumun pahalı olduğunu ifade etti. Kilogram satış fiyatı 1.5 veya 3 dolar sodyum yaklaşık 30 kilowatt saat enerji ile üretilmektedir. Demek ki maliyetin hepsi enerji olsa primer enerji maliyeti 3 sent veya 5 cent olarak düşünülebilmektedir. Aynı şekilde 1 kg. Hidrojenin fiyatı 2.30 dolar civarındadır. 1 kg hidrojen elde debilmek için 70 kilowattsaat enerji verilmektedir. Bu üründe de primer enerji maliyeti 3-4 sent olduğunu ifade edebiliriz. Sodyum bor hidrürde kilogram başına yaklaşık 150 kilowattsaat enerji enerji gereksinimi öngörülmektedir. 150 kilowattsaat gereksinimi birim fiyatla çarptığınız zaman 4.5 dolar olarak hesaplanmaktadır. 60 litrelik otomobil deposu litresi 8 dolardan 480 dolara doldurulur. Bugün aynı otomobil, benzinle 160 dolara doldurulmaktadır. Sonuç olarak primer enerji kaynağının varlığı ve birim fiyatı, sodyum bor hidrür üretiminde çok önem kazanmaktadır.

SODYUM BOR HİDRÜR SENTEZİ VE ÜRETİMİ



- SBH ticari fiyatı 45-50 \$/kg'dır.
- En önemli potansiyel kullanım alanı "hidrojen depolama" ve "yakıt pilleri"dir.
- Dünyada mevcut SBH ticari hacmi yaklaşık 10.000 ton/YTL ve 500.000.000 \$/yıl olarak tahmin edilmektedir.

- Kimyasal maddelerinden olan sodyum hidrür %97, trimetilborat %95 verimle üretilmiştir.
- Sodyum borhidrür %90 verimle üretilmiştir.
- Sodyum borhidrür pilot tesisi kurulmuştur.



HTS, yüksek sıcaklık üstün iletkeni anlamına geliyor. 2001 yılında üstün iletken özelliği keşfedilen magnezyum di borürün, 39 derece kelvin yani -234 derece santigrad sıcaklıklarda üstün iletken malzeme özelliklerinden



faýdalanılmaktadır. Yüksek sıcaklık üstün iletkenlerinin bir avantajı bulunmaktadır. Havadaki sıvı azot sıvılaştırılmakta ve bu sıvı azotla üstün iletken soğutulmaktadır. Bugün Amerika ve Danimarka enerji iletim hatlarında bu uygulamaları denemektedir. Çok büyük elektrik güçlerinin gittiği hatlara süper iletken uygulamaları yaparak kayıplara karşı üstün iletken avantajını test etmektedirler. Üstün iletken uygulamasının metre başına 5-10 dolar civarında olduğu belirtilmektedir. Türkiye'de 46.000 km. üzerinde 150 milyar kilowattsaatlık bir enerji nakli bulunmaktadır. Bunu alüminyum veya bakır kablolarla yaptığınızda minimum % 3 enerji kaybınız olmaktadır. Süper iletkenle yaptığınız zaman her yıl bir tane Keban Barajı ölçeğindeki kayıpların bir kısmını tasarruf edebilirsiniz. Dolayısıyla bugün Amerika, Almanya, Japonya ve Danimarka tarafından bu konuda çok ciddi olarak çalışmalar yapılmaktadır.



Yine sizlere, üstün iletkenle mıknatıs arasında sıvı azot soğumalı manyetik yastık uygulaması görüntülemiştik.

'Amount of Information' diye Berkeley Üniversitesi'nin bir yayına göre, yılda gönderilen enformasyon miktarı 2 milyon exabyte, 2 milyon defa 1018 bytelik bir bilgi akımına ulaşmaktadır. Saniye başında bugünkü enformasyon akımı saniyede terabyteler seviyesindedir; ama bilgisayarın insan hayatına girişi öylesine büyümektedir ki çok yakın bir gelecekte Petabytelik hızlara erişmenin bir zorunluluk olacağı söyleniyor. Ultra hızlı bilgisayarda bu hızı bin misli daha arttıracak ve kullanılacak enerjiyi ise bin misli azaltacak yine süper iletkenli SQUİD uygulamaları üzerine çalışılmaktadır.

MR cihazı bir süper iletken uygulamasıdır. Bulunan hidrojenlerden faydalanarak onları döndürüp scan edip bir görüntü haline getirip doktorun önüne sergilemektedir.

Fırlatma sistemleri, mevcut uygulamada roket sistemlerinde, roketin hareketlendirilmesi, roket motoru içinde kullandığınız sıvı, katı

veya hibrit yakıtlarla yapılmaktadır. Yanma sıcaklığına ve basıncına duyulan ihtiyaç, roketi ciddi bir şekilde artırıcı rol oynamaktadır. Elektro manyetik güçle roketin ağırlığının da ciddi bir ölçüde hafifletilmekte, 6 metrelik lancer içinde ses hızının 7 misli büyüklüğünde hızlara ulaştırılmaktadır. Tipik bir borlu üstün iletken ve mıknatıs teknolojisi uygulaması, örneği bu fırlatma sistemleri için geliştirilme aşamasındadır.



B11 izotopu, bir hidrojenle füzyona uğrattığı zaman çok yüksek bir enerji elde edilmektedir.

Şekilde görülen hesaplar yapıldığında 1 kg. B11'in füzyonundan 21 milyon kilowattsaat enerji ile 10.000 kişinin bir senelik enerji sarfıyatının karşılanabileceği hesaplanmaktadır. Bu enerjinin özelliği, radyoaktivitenin olmadığı bir temiz enerji elde etme tekniğidir. İkinci de ondan sonra bu enerjiyi alıp yerlerde türbin veya jeneratör üzerinden yine elektrik enerjisine çevirilmeyecektir. Türbin ve jeneratör olmaksızın direkt elektrik enerji üretimi olduğu ifade edilmektedir. Bu fusion focus adı verilen füzyon cihazda, füzyon için gerekli büyük enerji kaynağı ve sıcaklık yine süper iletken teknoloji uygulamasıyla gerçekleştirilmektedir. Füzyonla temiz enerji eldesinde, hem B11 izotopu hem süper iletken bu teknolojinin içinde yer alan borlu kimyasallardır.

Süper iletken pazar projeksiyonuna baktığımız zaman 2005'te 5 milyar dolar olan süper iletken pazarı müteakip on yıl içinde 8-10 misli artacaktır.



Sonuç olarak bor madeninin önce teknoloji, sonra ürün ve bütün bunların yarattığı istihdam ve katma değer oluşturan özelliklerini bundan böyle kullanma sorumluluğumuz olduğunu söylüyor, beni dinlediğiniz için hepinize teşekkür ediyorum.

*Birgün okuduğum bir makalede "Bırakın nükleer enerjiyi, hidrojeni geleceğin enerjisi hurdalıktaki malzeme olacaktır" deniliyor.

Makalede bir tablo çıkarmış; tabloda eşit hacimlerde petrolün verdiği enerjiyi, demirin verdiği enerjiyi, alüminyumun verdiği ve borun verdiği enerji mukayese edildiğinde, aynı hacime sahip alüminyumun iki misli, borun petrole nazaran dört misli daha fazla enerji vereceği öngörülmektedir. Bor nasıl yanacak? Yanmanın maliyeti nasıl olacak? Orada da diyor ki önce malzeme nano tanecek haline getirilecek; peki Nano taneceklerle getirmenin maliyeti ne olacak?

İkincisi, 2500 derecelik bir yanma odası olacak diyor. Ona göre motor aksanlarınız, bazı parçalar çok ciddi bir değişikliğe uğrayacak. Bunun maliyetini görmek, patent de verilebilir; ama ticari yöne getirilmesine aynı şekilde soruyu soran arkaşımız gibi ilgi duyduğumuzu, bir AB projesinde konuyu Tübitak Mam ve değişik ülkelerle ortak proje olarak yapabilmeye çalışıyoruz.

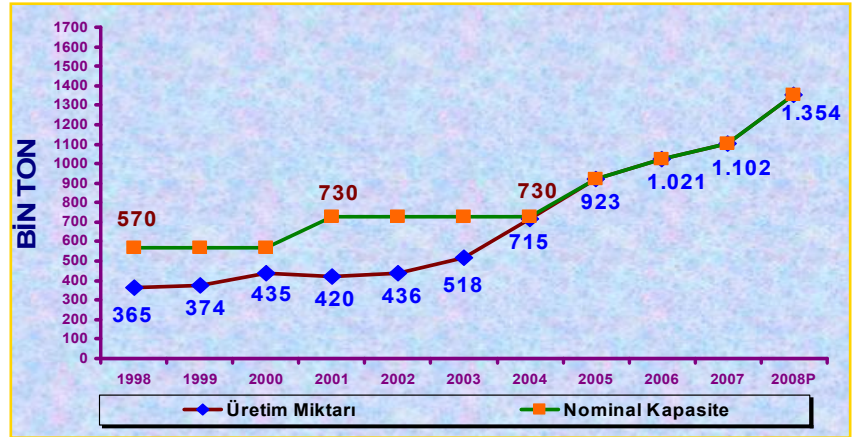


Orhan Yılmaz
Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürü

Eti Maden ne yapar? Ne üretir? Ne satar? Satışlarının değeri nedir? Ben sizlere bir süreç içerisinde bunları irdelleyeceğim. Son 10 sene içerisinde Eti Maden neler yapmış? Nereden nereye gelmiş? Bugün nerede ve gelecekte nerede olacak? Bunlarla ilgili rakamsal bilgiler vereceğim.

Bizim Kurumumuz fiziksel olarak zenginleştirilmiş bor konsantresi ve bor kimyasalları

üretiyor. Kamuoyunda yaygın kanaatin aksine biz maden satmıyoruz. İsmimizden dolayı maalesef öyle biliyorlar.

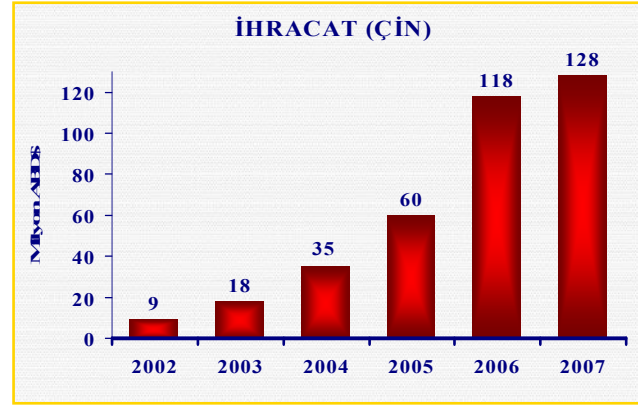
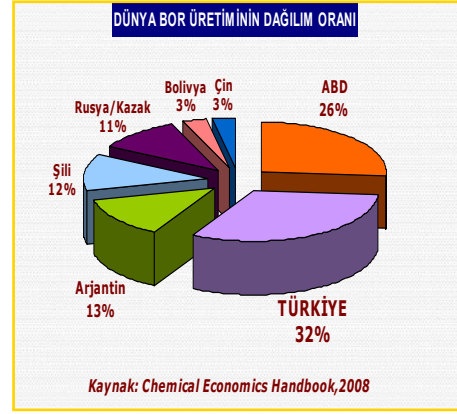
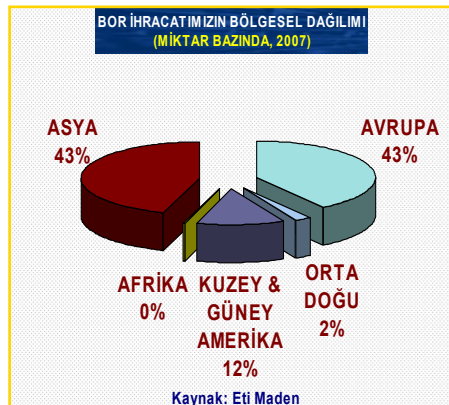
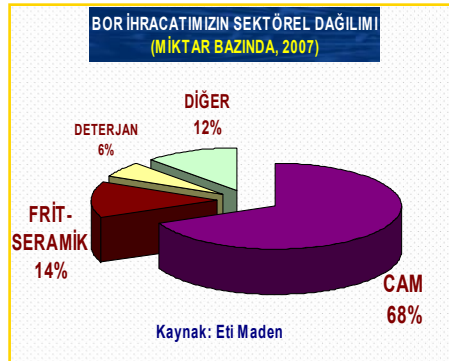


Grafiklerde de görüldüğü gibi 2002 senesinden itibaren kapasite kullanımını arttırmış, yani 1998'de 570 bin ton bor kimyasalı üretim kapasitesi varken 365 bin ton üretilmiş, 2003 senesinden itibaren ise kurum kapasite kullanımı çok ciddi bir şekilde artırmaya başlamış, 2004 senesinde kapasiteyle kapasite kullanımı çakışmış ve bundan sonra %100 kapasitelerle çalışılmış ve 2008 senesinde kurum, üretiminin tamamının geçen senenin 11-12 ayında sattı. Önümüzdeki dönemde de 1 milyon 354 bin ton bor kimyasalı ve eşdeğeri ürün üretecek.

Peki biz ürettiğimizi ne yapıyoruz? Ürettiğimizin aşağı yukarı %93'ünü ihraç ediyoruz. 2002'de 764 bin ton olan konsantre bor ve bor kimyasalları toplamı, bu sene 1 milyon 597 bin tona çıkmış. Yalnız şu 10 senelik süreçte trende bakarsak hem miktar hem maliyet olarak büyük bir değişiklik olduğunu görüyoruz. Nedir miktar ve mahiyet? Satışlarımızda son yıllarda bor kimyasalları miktarı sürekli artmış, nihayetinde %88 gibi bir orana çıkmış vaziyette. Hem miktar olarak arttık hem mahiyet olarak arttık. Daha pahalı, katma değeri daha yüksek ürünler satmaya başladık. 2002'de 764 bin ton olan satış, bugün miktarca kabaca iki kat, parasal olarak ise üç katından fazladır. Yani ihracatta 186 milyon dolardan 535 milyon dolara bu sene çıkıyoruz. Yine toplam satış 201 milyon dolardan 552 milyon dolara çıkıyor (iç satış dahil olmak üzere). Yüksek katma değeri olan sanayiye satışımız, toplam satışın %1'i bile değildir. Biz klasik olarak üç ana sektöre mal satarız. Sodyum bor hidrür ve diğer ileri bor kimyasalları üretim sektörlerine satışımız %1'i bile bulmaz. Bizi büyüten sektörler cam, seramik ve deterjan sanayidir. Bu üç tane sektörde büyüme sağlarsak Türkiye ekono-



misine çok büyük miktarlarda katkı sağlarız. Bizim satışımızla ilgili çok büyük rivayetler var. Kamuoyunda bunları duyuyorsunuzdur. Biz malı Amerika'ya satıyormuşuz ve Amerika'da işlenip tekrar geri alıyormuşuz. Bunlar rivayet bile değil. Özellikle nerelere sattığımızı tekrar dikkatinize sunmak istiyoruz. Şu anda satış oranları Uzak Doğu'ya %43, Avrupa'ya %43, Orta Doğu'ya %2 ve Amerika'ya %12 satıyoruz. Rivayetlerin hiçbirisi doğru değil. Bizim dönemimizde çok aktif bir pazarlama uygulanıyor. Ben buna teknolojik pazarlama diyorum. Teknolojik pazarlama yapmakla Çin'de 14 kat büyüdük ve 9 milyon dolar olan satışımız 2007'de 128 milyon dolar oldu. Aynı şekilde, Uzak Doğu'nun tamamında 34 milyon dolardan 189 milyon dolara çıktık.



Bor rezervinin çok büyük kısmı Türkiye'de; ama 2005 senesine kadar pazarın hâkimi bir Amerikan firmasıydı. Bağımsız kaynaklardan da teyit edileceği üzere şu andaki dağılımda kurumumuz %32 ile pazarda öndedir. Amerikan firması %26'ya düşmüştür. Peki biz bunları nasıl yaptık? Öncelikle verimlilik esas. Eğer ucuza üretmiyorsanız satamazsınız. Hangi sektörde olursa olsun illaki birim maliyetlerinizi düşürmeniz gerekir. Birim maliyetleri düşürmenin yolu da kapasite kullanımını arttırmak, daha az enerji kullanmak, daha az işçilik kullanmak ve randımanlarınızı arttırmaktır. Bizim dönemimizde Kurumda kapasite kullanımı hiçbir zaman %100'ün aşağısına düşmedi. Kapasiteyi de iki kat arttırmamıza rağmen personel sayısı 4743'lerden 3700'lere düşmüş ve buna karşılık kapasite kullanımları %60'lardan %100'lere çıkmış olup ayrıca burada mutlak değeri de vermek lazım. Yani 515 binin %60'ı ve 1 milyon 500 bin tonun %60'ı durumun önemini açıkça verir. Ne yapacağız? 2002'de kapasitemiz 730 bin tondur. Şu anda 1 milyon 354 bin ton, 2010'daki hedefimiz 2 milyon 95 bin ton. 2012'de 2 milyon 695 bin ton, Bunun paraya çevrilmiş halini söyleyelim. Bizim 2012 hedefimiz en az 1 milyar dolar. Peki 1 milyar dolar ne

demektir? Türkiye'nin ihracatının 120 milyar dolar olduğu bir ortamda 1 milyar dolar bir şey midir?

1 milyar dolar o kadar önemli bir paradır ki bizim ihracatımız içinde ithalatın payı %0,5 bile değildir. Tamamı bu memleketin kaynaklarından üretime ve paraya dönmüş 1 milyar dolar. 1 Milyar dolar satışa çıktığımız zaman, en az 600 milyon dolar kar edeceğiz. Üniversitelerin ve bilgi üreten yerlerin amacı elbetteki bilgi üretmek, araştırma yapmaktır; ama bunların sanayiye para olarak dönmesi esastır. Bizim dönemimizde kurumun bünyesinde üç tane yeni ürün sentezi yapıldı. Bunlar; susuz boraks, boroksit ve kalsine tinkal. Kalsine tinkal üretimi çok orijinal bir şeydir. Dünyaya, izolasyon sektöründe kullanılacak yeni bir malzeme ürettik. Ar-Ge safhasından tesis safhasına kadar tamamı kurum dahilinde yapıldı ve mal satıldı. Ayrıca 250 milyon dolarlık, yeni bir pazar olabileceğini gördük. Dolayısıyla bizim kuruma yaptığımız çalışmalar tamamen üretim odaklıdır. Kurumumuz içindeki bu yaptığımız çalışmalarla ve yakın gelecekte yapacağımız çalışmalarla Eti Maden İşletmeleri çok büyük bir kimya kuruluşu olarak Türk ekonomisine katkılarına devam edecektir.

Kurumumuz 1935 senesinde kurulmuş. O günden bugüne patenti olan hiçbir ürün yok. Şu anki üretimlerin kaynağı faili meçhul. Şu anda, ilk defa biz etüdünden tesisine, pazarına kadar tüm safhaları tamamladığımız kalsine tinkal adlı yeni bir ürün yaptık. Bunu sattık. Üstelik de şu an 20 bin ton olan kapasiteyi 100 bin tona çıkarmaya karar verdik; çünkü pazardan çok olumlu tepkiler aldık. Ayrıca pazarın 250 milyon dolar gibi bir mertebeye çıkacağını gördük. Borun zaten aslı kullanılan yerlerinin en başında izolasyon malzemesi var ve yıllardır bor zaten izolasyon sektöründe kullanılıyor. Son yıllardaki enerji fiyatlarının artışı, tersinden bize fayda sağladı. Kurumsal olarak Eti Maden'den bahsediyorum; çünkü dünyadaki izolasyon fikrini herkesin kafasına soktu. Enerji fiyatları bu derece artınca izolasyon malzemesi sarfiyatı çok fazla arttı. Dolayısıyla gerek sıcaktan korunmak gerek soğuktan korunmak fikri ön plana çıkmaya başladı. Sıcak bölgelerde de soğutma ve iklimlendirme üniteleri daha az enerji ile çalışmak üzere planlanmaya

başlandı. Tabii bunun ön şartı da izolasyon. Soğuk bölgelerde daha az enerji kullanmak için yine izolasyon malzemesi kullanılmaya başlandı. Yapılan çalışmalar sonucu enerjinin kaynağı olan Rusya'da bile altı kat büyüdü. Bizim en büyük rakibimizin bulunduğu Amerika'da iki kat büyüdü.

Bor kimyasalları üretiminde en önemli girdi, elektrik enerjisi ve buhar. Bunlarda birim maliyetleri düşürmemiz gerekiyor. Bizim yaptığımız kapasite kullanımını, randımanları çok arttırmak ve dünyada bizimle rekabet edilemeyecek bir pozisyona gelmektir. Kurumun önü o kadar açıldı ki en büyük rakibimiz olan Amerikan firması satılığa çıktı. Eskiden Amerikan firması fiyatları tespit eder, biz onların gerisinde bir politika izledik. Şu anda dünyada fiyat politikasını da biz oluşturmaya başladık. Bu kapsamda yeni pazara sunduğumuz kalsine tinkale baktığımızda, kalsine tinkalin içerisindeki B₂O₃ diye tanımladığımız hâkim madde, o sektörde sattığımız diğer ürünlerimizde en fazla %48 iken, %60'tır. Müşteri açısından bu, daha az navlun ve enerji tüketimidir. Dolayısıyla çok büyük bir pazar potansiyelidir.

Biz bir kilo bile ham bir şey satmıyoruz. O ham terimini açmak istiyorum. Neye ham deniyor? Tabiatın çıktığı haliyle bir şeyi satıyorsanız onun adı hamdır; ama onunla ilgili bir işlem yapıyorsanız, ister fiziksel ister kimyasal, o işlenmiştir. Kaldı ki bazı sektörler sizin ham dediğiniz malzemeyi direkt istiyor. Mesela, biz ısrarlı çalışmalar sonucu fiber sektöründe daha önceden borik asit tüketilirken tüketicileri büyük çabalarla öğütülmüş kolemanite dönüştürdük. Öğütülmüş kolemanitin içerisinde fiziksel işlem var. Kimyasal işlem yok; ama alan açısından öğütülmüş kolemanit, borik asiti ikame ediyor ve ondan çok çok avantajlı bir üründür. Niye peki böyle bir şey yaptık? Dünyada kolemanit sadece bizde var. Kolemanitten elde ettiğimiz kâr diğerinden elde ettiğimizin altı, yedi katıdır. Dolayısıyla ham diye kabul ettiğiniz şey o sektör için çok önemlidir. Eğer o sektör borik asit alıyorsa bizden bor alıyor sadece. Halbuki kolemanit aldığı zaman, kalsiyum oksiti silisi de beraber alıyor ve bunlar üretimler için son derece uygun. Özetle, üretimi için paçalı yapılmış malzemeyi satın alıyor. Eğer bu hamsa, bu



tür ham satmak memleketin çok lehine bir durum; çünkü daha az masrafla nerdeyse bir bor kimyasalı olan borik asite yakın fiyatla bir ürün satıyorsunuz. Özetle, ham hiçbir şey satmıyoruz.

Bu bilgi edinme kanunu çerçevesinde spekülasyonlarla ilgili olarak bize o kadar çok müracaat var ki. Ben televizyonda şu ana kadar beş defa canlı yayına çıktım ve bunları anlattım; ama bir kere de buradan söyleyeyim. Bir kurum düşünün ki senede 200 milyon dolar kar ediyor. Şu anda nakit olarak kasasında 300 milyon YTL. parası var ve bu kurum 40 milyon dolara satılıyor. 200 milyon dolara satılıyor. Böyle bir şeyin pratiği var mı? Diyelim ki satılacak. Satılmanın da mekanizması şudur: Türkiye’de herhangi bir kurum özelleşecekse birinci adımda özelleştirme idaresi kapsam ve programına alınır. Arkasından açık ihaleye çıkılır ve orası satılır. Şimdi bizim kurumumuz ne özelleştirme program ve kapsamında, ne de

satış safhasında. Şu anda imrenilecek bir pozisyona geldik. Birim maliyetleri açısından işletmecilik şartları açısından, değme özel sektör firmalarından daha hızlı hareket edebilen bir yapıya kavuştuk. Düşünebiliyor musunuz, bir kurum senede 85 defa yönetim kurulu toplantısı yapıyor. Eti Maden olarak 2012 hedefini ilan etmişiz. En az 1 milyar dolar diyoruz ve daha ilerisini söylüyoruz. 2 milyar dolarlara kadar çıkacak bir potansiyeli var. Böyle bir kurumla ilgili böyle spekülasyonları bilerek çıkartmak bence istenen amaca tersinden hizmet ediyor. Bu kurumların satılabileceği fikrini normalleştiriyorlar. Aslında bu kurumlar kendi başlarına bir okul yani sadece üretim tesisleri değil buralar.



Uğur BAYILLIOĞLU
Çankaya Üniversitesi Hukuk Fakültesi
Araştırma Görevlisi

KARDAK'TA ÇİPURA GERGİNLİĞİ

Türkiye ile Yunanistan arasında birçok sorun bulunmaktadır. Türk-Yunan sorunları içinde en önemli yeri, şüphesiz, Ege Sorunları tutmaktadır. Bunlar; egemenliği devredilmemiş ada, adacık ve kayalıklar, Doğu Ege Adalarının askerden arındırılmış statüsünün ihlali, karasuları, hava sahası ve FIR hattı, kıta sahanlığı, arama-kurtarma sorunlarıdır.¹ Türk-Yunan sorunlarının diğer ayağını ise Kıbrıs, Batı Trakya'daki Türk azınlığa yapılan baskılar, Rodos ve İstanköy (Kos) Adalarında bulunan Türklerin durumu ve Gökçeada ve Bozcaada'daki Rum azınlık oluşturmaktadır. Bunun gibi, son dönemde yaratılan, Fener Rum Patrikhanesi'nin ekümenik statüsüne ilişkin iddialar ve 1971 yılında Anayasa Mahkemesi'nin bir kararı sonucu kapatılan Heybeliada Ruhban Okulu'nun Yüksek Teoloji kısmının açılmasına ilişkin talepler de yukarıda saydığımız başlıkların üstüne eklenen sorun kaynakları olarak belirlemektedir.

Yunanistan'a göre, kıta sahanlığının sınırlandırılma sorunu dışındaki Ege Sorunları, Yunanistan'ın egemenlik yetkileri içindedir ve Türkiye ile müzakere konusu değildir. Sadece,

kıta sahanlığı sınırlandırması sorunu Türkiye ile müzakere edebilir ve bu konuda yapılacak görüşmeler de sorunun esasına ilişkin olmayıp sadece Uluslararası Adalet Divanı'na yapılacak başvuru için tahkimname hazırlanması amacıyla sınırlı tutulabilir. Aralık 1999 tarihinde gerçekleşen Helsinki Zirvesi'nde alınan kararlar neticesinde, Türk-Yunan sorunlarının Yunanistan'ın elinin güçlü olduğu AB eksenine girmesiyle Yunanistan'ın söz konusu katı ve tavizsiz tutumunun yumuşadığı görülmektedir. Hâlihazırda her iki taraf arasında istikşafî görüşmeler devam etmektedir.

Türk-Yunan ilişkilerindeki bazı sorunlar, tarafları sıcak çatışmanın eşiğine getiren krizler yaratmıştır. Bunlar arasında; 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı'nın oluşturduğu kriz, 1973 Kasımı'nda başlayan kıta sahanlığına ilişkin kriz, yine kıta sahanlığı bağlamında gelişen 1987 Mart krizi ve Ege'de egemenlik meselesini ortaya çıkaran 1996 tarihli Kardak Krizi sayılabilir. Söz konusu listeye, her ne kadar daha hafif ve örtülü yaşansa da, 1999 tarihli Öcalan Krizi'ni de eklemek mümkündür.

¹Bkz: Ali KURUMAHMUT—Sertaç Hami BAŞEREN: Ege'de Gri Bölgeler: Unutul(may)an Türk Adaları, Ankara, 2004, s. 87, Ek-2

Kardak Krizi, 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı'ndan sonra tarafları sıcak çatışmaya en fazla yaklaştıran sorun olarak tarihteki yerini almıştır. Yunanlıların İmia diye tabir ettikleri Kardak Kayalıkları, Doğu ve Batı olmak üzere iki coğrafi formasyondan oluşmaktadır. 19.730 metre kare yüzölçümüne sahip olan Doğu Kardak'ın, Bodrum Yarımadası'nda bulunan Dönmez (İnce) Burnu'na mesafesi 3.6 mil ve Türkiye'ye bağlı Çavuş Adasına mesafesi 2.4 milken Yunanistan'a ait Kilimli (Kelemez, Kalimnos) Adası'na mesafesi 5.65 mildir. 16.680 metre kare yüzölçümüne sahip olan Batı Kardak'ın, Dönmez Burnu'na mesafesi 3.9 mil ve Çavuş Adası'na mesafesi 2.4 milken Yunan Kilimli Adası'na mesafesi ise 5.4 mildir². Kriz, Ocak 1996'da aniden patlak vermiştir³. 25 Aralık 1995'te, Figen Akat adlı bir Türk ticari gemisi, Kardak Kayalıkları'nda karaya oturmuştur. Yunan Sahil Güvenliği, Türk gemisine yardım teklif etmiş ve Yunan karasularında olduğunu bildirmiştir. Geminin kaptanı ise yardım teklifini geri çevirerek Türk karasularında olduğunu ve Türk Sahil Güvenlik birimlerinden yardım istediğini belirtmiştir. Bu arada iki devlet arasında nota teatileri yapılarak sorun resmiyet kazanmıştır. Teati edilen notalarda her iki tarafın, kayalıkların yukarıda belirtilen coğrafi konumlarına atıflar yaparak Doğu Ege Adalarının egemenliğini saptayan uluslararası antlaşma hükümlerini yorumlayıp söz konusu kayalıklar üzerinde hak iddia ettiği görülmektedir. Figen Akat, bir Türk şirketi tarafından kurtarılmış ve 29 Aralık tarihinde Güllük Limanı'na çekilmiştir.

Meselenin, Yunan basını tarafından ele alınması fitili ateşlemiştir. Yunan basınının yayınları hemen etkisini göstermiş ve 26 Ocak tarihinde, Kilimli Adası Belediye Başkanı, yanına aldığı şahıslar ve televizyon kameraları eşliğinde kayalıklara çıkarak Yunan bayrağı dikmiştir. Bu görüntülerin televizyonda yayınlanması üzerine, Hürriyet gazetesinin muhabirleri helikopterle kayalıklara giderek Yunan bayrağını indirmiş ve yerine Türk bayrağı çekmiştir. Bunun üzerine, Yunan Hükümeti, Doğuda bulunan kayalığa 12 kişilik bir askerî tim çıkartmış ve her iki kayalığa da Yunan bayrağı dikilmiştir. Ayrıca, bölgeye Yunan donanma unsurları sevk edilmiş ve Yunan uçakları taciz uçuşla-

rına başlamıştır. Türkiye ise kararlı bir şekilde bu işgale karşı çıkmış; bu kararlılık, dönemin Başbakanı Tansu Çiller'in, "O bayrak iner, o asker gider" sözleri ile en yetkili ağızdan dile getirilmiştir. Bu kararlılık çerçevesinde Türkiye de bölgeye deniz kuvveti sevk etmiştir. Özellikle 30 Ocak'ı 31 Ocak'a bağlayan gece son derece sıcak geçmiş ve Türk SAT (Sualtı Taarruz) ve SAS (Sualtı Savunma) komando timlerinin gerçekleştirdiği operasyon ile Yunanlıların işgal etmediği; fakat Yunan donanmasının ana gemi ve hafif su üstü birimleri tarafından sıkı bir şekilde kuşatılmış vaziyette abluka altında tutulan Doğu Kardak'a 325 metre mesafede yer alan Batı Kardak kayalığına çıkılmış ve oradaki Yunan bayrağı indirilerek yerine Türk bayrağı çekilmiştir. Türk askerlerinin gerçekleştirdiği bu operasyondan sonra, Yunanlılar geri adım atmış ve dönemin ABD Başkanı Bill Clinton'ın şahsen araya girmesiyle kayalıklardan iki taraf da askerlerini çekmiş ve kayalıklar üzerinde askerî faaliyet yapmamayı kabul ve taahhüt etmişlerdir. Böylece, Status Quo Ante'ye (önceki durum) dönüşmüştür.

Bu şekilde savaş tehlikesi ve kriz atlatılmakla beraber; hâlihazırda Kardak Kayalıkları'nın aidiyeti meselesi çözülmüş değildir. Üstelik tarafların, 'önceki durum' algıları da farklıdır. Yunan tarafı önceki durumdan, kayalıkları üzerindeki egemenlik haklarını tam ve engelsiz biçimde kullandığı eski rejimi anlarken Türk tarafı, askerî durum bakımından eski konumu anlamakta ve uluslararası antlaşmalara dayanan Türk egemenliğinin bu olaydan etkilenmediği şeklinde bir çıkarıma ulaşmaktadır.⁴ Kardak Krizi, Ege'deki egemenlik sorununa resmiyet kazandırarak, "Gri Bölgeler" olarak da anılan, Ege'de egemenliği devredilmemiş adalar tezinin gündeme gelmesine neden olmuştur. Bu tez, en genel hatları ile Doğu Ege Adalarının aidiyetini düzenleyen Lozan Antlaşması ve İtalya'nın Menteşe Adalarını Yunanistan'a terkin öngören 1947 Paris Antlaşması hükümlerinin yorumu sonucu, bazı ada, adacık ve kayalıkların Yunanistan'a devredilmediği argümanına dayanmaktadır. Bu bağlamda, Zürafa Kayası, Paşa, Vaton ve Gavati Adaları, Koyun Adası ve etrafındaki adacık ve kayalıklar, Andiipsara Adası ve etrafındaki adacık ve kayalıklar, Venedik Kayalıklar-

² Kardak Kayalıklarına ilişkin veriler için bkz: Ali KURUMAHMUT (Yayına Hazırlayan), Ege'de Temel Sorun: Egemenliği Tartışmalı Adalar Ankara, 1998, ek 19

³ Kardak Krizi'nin gelişimi için bkz: Ali KURUMAHMUT: "Ege'de Egemenliği Tartışmalı Adalar Sorununun Ortaya Çıkışı", Ege'de Temel Sorun: Egemenliği Tartışmalı Adalar, Ali KURUMAHMUT (Yayına Hazırlayan), Ankara, 1998, s. 12-17; Sertaç Hami BAŞEREN: Ege Sorunları, İkinci Baskı, Ankara, 2006, s. 46-48. Evangelos RAFTOPOULOS: "The Crisis over the İmia Rocks and the Aegean Sea Regime: International Law as a Language of Common Interest", The International Journal of Marine and Coastal Law, Vol: 12, No: 4, s. 429-431.

⁴ BAŞEREN: 'Ege Sorunları', s. 48

rı, Hürşit ve Forno Adaları ile etrafındaki çok sayıda küçük ada, adacık ve kayalıkların egemenliğinin devredilmediği bildirilmiştir⁵. Aynı şekilde, 31 Mayıs 1996'da Napoli'de yapılan NATO toplantısında, Girit'in güneybatısında yer alan ve Doğu Ege Adaları grubuna dâhil olmayan Keçi (Gavdos) Adası'nın statüsünün de tartışmalı olduğu, toplantıya katılan Türk Heyeti tarafından ileri sürülerek kayıt altına alınmıştır⁶.

Aralık 2007'ye kadar Kardak meselesi, kamuoyunun gündeminden düşmüştür. Ancak yine de bölgede Türk ve Yunan sahil güvenlik botlarının ara sıra karşı karşıya geldiği olaylar da yaşanmıştır. Aslında taraflar, Kardak sorununun doğrudan bir egemenlik sorunu olması nedeniyle içinde barındırdığı sıcak çatışma potansiyelinin farkında oldukları için meseleyi mümkün olduğunca gündeme getirmemek yönünde bir tutum takınmıştır. Var olan bu anlayışta, taraflar arasında varılan 1997 Madrid Mutabakatı'nın rolü büyüktür. Meselelerin kamuoyunun gündemine tekrar yoğun bir şekilde gelmesi, çipura balığı nedeniyle olmuştur.

Alyanak olarak da bilinen, az kılıklı ve eti çok lezzetli olan çipura balığı, Ege Denizi'nde çok yaygın yaşamaktadır. Çipura sürüleri, Aralık ve Ocak aylarında Kardak Kayalıkları bölgesinden yoğun halde geçmekte ve Türk ve Yunan balıkçıları tarafından avlanmaktadır. Her iki tarafın balıkçılarının Kardak bölgesinde ortaklaşa avlandıkları ve tatlı bir rekabet içinde oldukları bilinmektedir. Çipura balığının ekonomik getirisi çok fazladır. Gerçekten de çiftlikte yetiştirilmeyen gerçek çipuranın, Atina'da kilosunun 30–50 Avro arasında değiştiği belirtilmiştir⁷. Her sene ocak ve aralık aylarında, Kardak Kayalıkları bölgesinden geçen çipura sürüleri nedeniyle, özellikle Yunan balıkçıların Türk karasularını ihlal ederek avlandıkları görülür. Türk Sahil Güvenlik botları da bu tekneleri Türk karasularından uzaklaştırır. Bu arada Yunan Sahil Güvenliği ile de karşı karşıya gelinerek ufak çaplı gerginlikler yaşanır. Ancak bu defa işe Yunan Sahil Güvenliği fazlasıyla karışarak hem Kardak bölgesinde avlanan Türk balıkçı teknelerini uzaklaştırmış

hem Yunan balıkçı teknelerine Türkiye'ye ait ve Gümüşlük'e yaklaşık 1 mil uzaklıktaki Çavuş Adası'na kadar refakat etmiştir. Bunun üzerine Türk Sahil Güvenlik botları da olaya etkili bir şekilde müdahil olmuş ve hem Yunan Sahil Güvenlik botlarını hem balıkçıları uzaklaştırmışlardır. Bu arada iki taraf botları arasında tehlikeli yakınlaşma ve manevralar yapıldığı görülmüştür. Öyle ki botların birbirleriyle borda bordaya bir mücadeleye girdiği görgü tanıkları tarafından ifade edilmiştir. Her sene ocak ve aralık aylarında mutad olarak görülen bu nevi karşılaşmalar, bu defa daha boyutlu yaşanmıştır. Bunun en önemli nedenlerinden biri, meseleye Yunan Sahil Güvenliği'nin aşırı müdahalesinin yanında, bölgeye zodyak botlarla intikal eden Yunan SAT komandoları olmuştur. Bu da gerginliği bir krize doğru götürmeye başlamıştır. Hatta Yunan SAT komandoları, Türk karasularına girerek hem Türk karasularındaki Türk balıkçı teknelerini hem Türk gazetecileri bulundukları yerden ayırmaya zorlamıştır⁸. Türk tarafının itidalli tutumu, gerginliğin ciddi bir krize dönüşmesini önlemiş ve Türk Sahil Güvenliği, sadece botlarını kullanarak, Yunan botlarının ihlaline karşı önleme yapmıştır.

Genelkurmay Başkanlığı'nın resmi web sitesinde, Kardak Kayalıkları bölgesinde 7 Aralık'tan Ocak ayına kadar 33 ve Ocak ayı boyunca 21 karasuları ihlali tespit edildiği belirtilmiştir⁹. Türkiye, ihlaller konusunda Yunanistan'a sözlü ve yazılı birçok nota vererek hukukî pozisyonunu tayin ve tevsik ederek korumuştur.

Ocak sonunda Yunan Başbakanı Kostas Karamanlis, Türkiye'ye resmi ziyarette bulunmuştur. Bu ziyaretin, çipura savaşlarına mola verdiğini belirtmiştir¹⁰. Ancak, çipura mücadelesini bitiren asıl neden, söz konusu ziyaret değil; bölgedeki çipura sezonunun sona ermesidir. Böylece, çipura gerginliği bir dahaki Aralık ayına kadar ertelenmiştir.

Uluslararası hukuk açısından, Yunan Sahil Güvenlik botları ile Yunan balıkçı teknelerinin Türk karasularına girmesi ve buradaki faaliyetlerinin değerlendirilmesi şu sonuçları ortaya koymaktadır:

⁵KURUMAHMUT–BAŞEREN, 'Ege'de Gri Bölgeler', s. 59, 104 no'lu dipnot.

⁶Bkz: Melek FIRAT: "Yunanistan'la İlişkiler", Baskın ORAN (Ed.), Türk Dış Politikası, Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar, Cilt II, 8. Baskı, İstanbul, İletişim Yayınları, 2005, s. 469–470.

⁷<http://www.radikal.com.tr/haber.php?haberno=242648>

⁸Hürriyet, 31 Aralık 2007, s. 19

⁹http://www.tsk.mil.tr/HABERLER_ve_OLAYLAR/3_Kara_Sulari_ihlalleri_2008.htm

¹⁰Hürriyet, 24 Ocak 2008, s. 1 ve 17

Uluslararası hukuk açısından karasuları, bir devletin deniz ülkesini oluşturur ve devlet bu denizalanı üzerinde tam ve münhasır egemenlik yetkileri kullanır. Karasuları üzerinde, yabancı devlet tabiiyetinde bulunan ticaret gemilerinin zararsız geçiş hakkı bulunmaktadır. Bununla beraber, yabancı devlete bağlı savaş gemilerinin, karasularından zararsız geçiş hakkının varlığı ve niteliği, doktrinde tartışmalıdır ve devlet uygulamaları farklılık göstermektedir. Yabancı devlet savaş gemileri için de zararsız geçiş hakkı bulunduğu kabul edilse bile, bu hak seyrüsefer içindir ve hakkın niteliği gereği, seyrüsefer dışı maksatlarla kullanılabilmesi sahildevletinin rızası dışında mümkün değildir. Dolayısıyla, Yunan Sahil Güvenlik botlarının seyrüsefer dışı amaçlarla kendi karasularından ayrılıp Türk karasularına girmesi, Türk Devleti'nin egemenliğine saygı göstermeyen bir davranış biçimi olarak, devlet egemenliğini temin eden ve uluslararası toplumun temel değerleri arasında önemli bir yere sahip Birleşmiş Milletler Antlaşması başta olmak üzere genel uluslararası hukuka aykırıdır. Kaldı ki zararsız geçiş hakkı, sahildevletinin barışına, düzenine ve güvenliğine zarar vermemelidir. Yunan Sahil Güvenlik botları ve zodyaklı Yunan SAT komandoları ise saldırgan bir şekilde Türk karasularında avlanan Türk balıkçı teknelerini ve çevrede bulunan Türk gazetecileri taciz ederek Türk kamu düzenini, güvenliğini ve devlet egemenliğini haleldar etmiştir. Üstelik Yunanlıların bu davranışları, sadece egemenliği tartışmalı olan Kardak Kayalıkları bölgesinde değil; Türkiye'ye ait olan Çavuş Adası civarında da meydana gelmiştir. Tüm bu nedenlerle Yunan donanma unsurlarının tutumu ve durumu, zararsız geçiş hakkıyla uyumlu olmayan ağır bir uluslararası hukuk ihlalidir.

Aynı şekilde, Türk karasularında avlanan Yunan balıkçıların durumu da uluslararası hukukun bir ihlali olarak kendisini göstermektedir; çünkü Türk Devleti'nin kendi karasuları üzerinde bulunan tam ve münhasır egemenlik yetkileri, deniz yüzeyi, deniz dibi ile su yüzeyi arasındaki su sütunu, deniz dibi ve dip altına şamildir (kapsamaktadır). Hal böyle olunca, bu alanlarda bulunan canlı ve cansız kaynakların tümü, Türk devletinin egemenliği altındadır. Şu halde, karasuları içinde yer alan çipura balıkları üzerindeki Türk egemenliği tartışma götürmez. (Bu nedenle Yunan balıkçı teknelerinin Türkiye'ye ait Çavuş Adası civarında avlanmaları uluslararası hukuka aykırıdır). Ancak mesele, Kardak Kayalıkları'nın hangi devlete ait olduğuna ilişkin olduğu için, bu bölgede

bulunan çipuraları kimin avlayacağı sorusu cevapsız kalmaktadır. Ancak, Kardak Kayalıklarının aidiyeti konusunda, Türkiye'nin elinde çok sağlam ve tutarlı hukukî argümanlar bulunmaktadır.

KAYNAKÇA

Bkz: Ali KURUMAHMUT-Sertaç Hami BAŞEREN: Ege'de Gri Bölgeler: Unutul(may)an Türk Adaları, Ankara, 2004, s. 87, Ek-2

2 Kardak Kayalıklarına ilişkin veriler için bkz: Ali KURUMAHMUT(Yayına Hazırlayan), Ege'de Temel Sorun: Egemenliği Tartışmalı Adalar Ankara, 1998, ek 19

3 Kardak Krizi'nin gelişimi için bkz: Ali KURUMAHMUT: "Ege'de Egemenliği Tartışmalı Adalar Sorununun Ortaya Çıkışı", Ege'de Temel Sorun: Egemenliği Tartışmalı Adalar, Ali KURUMAHMUT (Yayına Hazırlayan), Ankara, 1998, s. 12-17; Sertaç Hami BAŞEREN: Ege Sorunları, İkinci Baskı, Ankara, 2006, s. 46-48. Evangelos RAFTOPOULOS: "The Crisis over the Imia Rocks and the Aegean Sea Regime: International Law as a Language of Common Interest", The International Journal of Marine and Coastal Law, Vol: 12, No: 4, s. 429-431.

4 BAŞEREN: 'Ege Sorunları', s. 48

5 KURUMAHMUT-BAŞEREN, 'Ege'de Gri Bölgeler', s. 59, 104 no'lu dipnot.

6 Bkz: Melek FIRAT: "Yunanistan'la İlişkiler", Baskın ORAN (Ed.), Türk Dış Politikası, Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar, Cilt II, 8. Baskı, İstanbul, İletişim Yayınları, 2005, s. 469-470.

7 <http://www.radikal.com.tr/haber.php?haberno=242648>

8 Hürriyet, 31 Aralık 2007, s. 19

9 http://www.tsk.mil.tr/HABERLER_ve_OLAYLAR/3_Kara_Suları_ihlalleri_2008.htm

10 Hürriyet, 24 Ocak 2008, s. 1 ve 17



Prof. Dr. Üstün DİKEÇ
Çankaya Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü
Öğretim Üyesi

GİRİŞİMCİLERE YÖNELİK VERGİ TEŞVİKLERİ

Maliye politikasının en önemli amaçlarından biri olan ekonomik kalkınmanın gerçekleştirilmesi, kamu sektörünün yanı sıra özel sektörün de girişimlerine bağlıdır. Tüm gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de kamu sektörü yatırım harcamalarının giderek durağanlaşması ve tüm kamu harcamaları içindeki payının çok küçük kalması nedeniyle bir anlamda ekonomik kalkınmanın yerli ve yabancı özel sektör yatırım girişimlerine bırakıldığı gözlenmektedir. Ülkenin içinde bulunduğu makro-ekonomik yapı, siyasi ve kurumsal gelişmelerin yanı sıra devletçe sağlanacak yatırım yeri avantajları ve özellikle vergisel avantajlar, özel sektör girişimcilerinin üzerinde durdukları önemli konulardır.

Pazarın genişliği, ulaşım, enerji maliyetleri, emek piyasasındaki ücret ve işgücü kalitesi

ile yatırım teşviklerinin yanı sıra özel sektör ayrıca bir anlamda kendilerine önemli mali katkı sağlayacak olan vergi avantajlarını da değerlendirmektedir. Vergi sistemindeki istikrar ve vergi kanunlarının açık ve anlaşılır olmasının yanı sıra sunulan değişik vergi teşvikleri üzerinde durulan en önemli faktörlerdir. Girişimlerini teşvik etmek için yerli özel sektör birimlerine genellikle gelir üzerinden alınan (kişisel) gelir vergisi ve kurumlar (gelir) vergisi ile katma değer vergisi üzerinde teşvik uygulamalarına ağırlık verilmektedir. Vergi teşvikleri, vergi oranlarının küçük tutulması, verginin ertelenmesi, yatırım indirimi, vergi harcaması olarak tanımlanan istisna, muafiyet ve indirimler ile az görülmekle birlikte tercihi kurumlar vergisi oranı şeklinde görülmektedir. Ayrıca, girişime başlamadan önce şirketlerin kuruluşu ve işletilmesi sırasında alınması gereken izin ve ruhsatlar, harç,

resim ve diğer vergi ödemelerinde de bir takım mali olanaklar da sağlanmaktadır.

Ülkemizde özel sektör girişimcilerine yönelik vergi teşvikleri, (a) gelir ve kurumlar vergilerinde, (b) katma değer vergisinde ve (c) harç, resim, damga vergisinde olmak üzere üç grupta ele alınabilir.

Gelir ve Kurumlar Vergilerinde Vergi Teşvikleri

Gelir üzerinden alınan her iki vergi de girişimcilere yönelik vergi teşvikleri birinci grupta ar-ge indirimi, eğitim ve öğretim işletmelerinde kazanç istisnası ile sınırlı süreli yatırım indirimi istisnası ve ikinci grupta gelir vergisi stopajı uygulaması şeklindedir.

Ar-Ge İndirimi:

Yeni kabul edilen 5746 sayılı "Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun"un 5. maddesi ile Gelir Vergisi Kanunu'nun 89. maddesi birinci fıkrasının 9. bendinde ve Kurumlar Vergisi Kanunu'nun 10. maddesinin birinci fıkrasının a bendinde yapılan değişikliklerle mükelleflerçe gerçekleştirilecek yeni teknoloji ve bilgi arayışına yönelik araştırma ve geliştirme giderlerinin tümü, 2008 takvim yılından itibaren mükelleflerin yıllık beyannameye gösterdikleri gelirden indirilecektir. Bir başka deyişle, bu giderler vergi matrahının hesaplanmasında dikkate alınmayacak ve vergilendirilmeyecektir. Bu şekilde, özellikle gelişmiş ülkelerde olduğu gibi mükelleflerin üretimleri ile ilgili her türlü araştırma ve geliştirme faaliyetleri teşvik edilmektedir.

Ayrıca, mükelleflerin araştırma, geliştirme ve yenilik çalışmalarında kullanmak üzere kamu kurumlarından, kanunla kurulan vakıflardan ve uluslararası fonlardan aldıkları katkılar özel bir fon hesabında tutularak her iki kanuna göre vergiye tabi kazancın ve aynı yılda yapılan araştırma ve geliştirme giderinin tespitinde dikkate alınmamaktadır.

Eğitim ve Öğretim İşletmelerinde Kazanç İstisnası:

Gelir Vergisi Kanunu'nun 20. maddesi ve Kurumlar Vergisi Kanunu'nun 5. maddesinin 1. fıkrasının 1 bendine göre, başlangıçta 01.01.2004 tarihinden sonra faaliyete geçirilen özel okul işletmelerinden elde edilen ka-

zançlar, bilahare 08.02.2007 tarihli 5580 sayılı "Özel Öğretim Kurumları Kanunu"na göre okul öncesi eğitim, ilköğretim, özel eğitim ve orta öğretim özel okullarının işletilmesinden elde edilen kazançlar, okulların faaliyete geçmelerinden itibaren Maliye Bakanlığı'na başvurmaları halinde, beş vergilendirme dönemi istisna edilmiştir. Ayrıca, bu istisna, kurumlar vergisi açısından Bakanlar Kurulu tarafından vergi muafiyeti tanınan vakıflar ile kamu yararına çalışan derneklere ait rehabilitasyon merkezlerince elde edilen kazançlar içinde geçerlidir. Bu istisna ile en iyi yatırım olarak kabul edilen eğitim yatırımı teşvik edilmektedir.

Yatırım İndirimi İstisnası:

Yürürlükten kaldırılan gelir vergisi kanunun 19. maddesinde belirtilen "Ticari ve Zirai Kazançlarda Yatırım İndirimi İstisnası", halen devam etmekte olan yatırımlarla ilgili geçiş dönemi uygulamaları 5479 sayılı kanunun geçici 69. maddesi ile yeniden düzenlenmiştir.

01.01.2006 tarihinden itibaren (i) önceki yıllarda kazancın yetersiz olması nedeniyle bu tarihten önce indirilemeyen istisna tutarları, (ii) gelir vergisi kanununun 4842 sayılı kanunla iptali öncesi ek 1.-6. maddelerine göre başlatılan yatırımlarda, mükelleflerin 24.04.2003 tarihinden önceki başvurularına göre düzenlenen teşvik belgelerine göre hesaplanan istisna tutarları ve (iii) bu tarihten önce başlatılan ve iktisadi ve teknik açıdan bütünlük arz eden ve devam eden yatırımlara ait hesaplanacak istisna tutarları mükelleflerçe yatırım indirimi istisnası olarak vergi matrahından indirilebilecektir.

Gelir Vergisi Stopajı:

5084 sayılı "Yatırımların ve İstihdamın Teşviki Kanununa" göre, 49 ilde önce 31.12.2008 tarihine kadar uygulanmak üzere gelir vergisi stopajı getirilmiştir. Bilahare, 5568 sayılı kanunla yapılan değişiklikle yatırımcılar yeni yatırımlardan 2007 yılı sonuna kadar tamamlananlar için beş yıl, 2008 yılı sonuna kadar tamamlanacaklar için dört yıl, 2009 yılı sonuna kadar tamamlanacaklar için üç yıl bu teşvikten yararlanacaklardır.

İstihdam üzerindeki yükü azaltmak amacıyla iş yerlerinde en az on işçi çalıştırmak koşu-

luyla gelir ve kurumlar vergisi mükelleflerinden 01.04.2005 tarihinden itibaren yeni işe başlayanlar ile bu tarihten önce işe başlamış olanlar çalıştırdıkları işçilerin ücretleri üzerinden hesaplanacak gelir vergisini kısmen veya tamamen muhtasar beyanname üzerinden tahakkuk eden gelir vergisine mahsup edeceklerdir.

Mahsup miktarı 4737 sayılı kanuna göre endüstri bölgelerinde ve 4562 sayılı kanuna göre organize sanayi bölgelerinde tamamı, 5225 sayılı kültür yatırım ve girişimlerinde yatırım aşamasında en fazla üç yıl için yüzde 50, işletme aşamasında en fazla yedi yıl yüzde 25 ve 5746 sayılı Ar-Ge Kanunu'na göre ar-ge ve destek çalışanının doktoralı olanları için yüzde 90, diğerleri için yüzde 80'dir.

Bölgesel Teşvikler:

3218 sayılı "Serbest Bölgeler Kanunu"na göre, ruhsat almış mükelleflerin ruhsatlarında belirtilen süre ile sınırlı olmak üzere elde ettikleri kazançları gelir ve kurumlar vergisinden ve 2008 yılı sonuna kadar çalıştırdıkları personele verdikleri ücretler gelir vergisinden istisna edilmiştir. Ayrıca, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne tam üyeliğin gerçekleştiği yılın vergileme dönemi sonuna kadar belirtilen mükelleflerin ürettikleri ürünlerin satışından elde edecekleri kazançlar nedeniyle gelir ve kurumlar vergilerini ödemeyeceklerdir.

4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununa göre, 2013 yılı sonuna kadar bu bölgelerde faaliyet gösteren mükellefler yazılım ve ar-ge faaliyetleri ile bu kanunun kapsamında elde ettikleri diğer kazançlar gelir ve kurumlar vergisinden, yine bu bölgelerde çalışan araştırmacı, yazılımcı ve ar-ge çalışanlarının görevleri ile ilgili ücretleri gelir vergisinden istisna edilmiştir.

Katma Değer Vergisinde Teşvikler

3065 sayılı Katma Değer Vergisi kanununa göre, aşağıda belirtilen hizmetlerden, bu hizmetleri teşvik etmek amacıyla alınması halinde mükellefine büyük bir mali yük getiren katma değer vergisi alınmamaktadır.

- 5580 sayılı Özel Öğretim Kurumları kanununa göre özel okulların dönemsel öğrenci kapasitelerinin en fazla yüzde 10'u ve üniversite ve yüksekokullarda yine dönemsel öğrenci kapasitelerinin en fazla

yüzde 50'si kadar verilen bedelsiz eğitim ve öğretim hizmetleri,

- Kazançları gelir ve kurumlar vergilerinden istisna edildiği süre içinde teknoloji geliştirme bölgelerindeki mükelleflerin burada ürettikleri ve sistem yönetimi, veri yönetimi, iş uygulamaları, sektörel, internet, mobil ve askeri komuta kontrol uygulama yazılımı şeklindeki teslim ve hizmetler,

- Serbest bölge hükümlerinin uygulandığı mallar ile bu bölgelerde verilen hizmetler,

- Organize sanayi bölgeleri kurulması için oluşturulan ekonomik işletmelerin arsa ve iş yeri teslimleri,

- Dışsatım teslimleri, teslimlere ilişkin hizmetler, yurt dışındaki müşterilere verilen hizmetler, karşılıklı olmak koşuluyla roaming hizmetleri,

- Bakanlar Kurulu kararıyla belirlenen transit ve ülkemiz ile yabancı ülkeler arasındaki taşıma işleri

- Deniz, hava, demiryolu araçları ile yüzer tesis ve araçlarının kiralanması ve işletilmesine ilişkin teslimler ve bunların imal, inşa, tadil, onarım ve bakımları ile ilgili teslim ve hizmetler,

- Altın, gümüş ve platin madenlerinin arama, işletme, zenginleştirme ve rafinaj faaliyetleri; petrol arama hizmetleri ve mal teslimleri ile boru hattı taşımacılığı, hatların inşa ve modernizasyonu hizmetleri,

- Yatırım teşvik belgeli mükelleflerin makine ve teçhizat teslimleri,

- Limanlarla bağlantılı demiryolu hatları ile liman ve hava meydanları inşa, yenileme ve genişletilme işlerini yapan veya yaptıran mükelleflerin ve bu işlerle ilgili genel bütçeli idarelere yapılan mal teslimleri ve inşaat taahhüt işleri,

- Ulusal askeri ve sivil güvenlik birimleri, Milli İstihbarat ve Savunma Sanayi Müsteşarlıkları ile Gümrük Muhafaza Genel Müdürlüğü'nün her türlü gereksinimi olan araç ve silah ile bunlara ilişkin araştırma, bakım, onarım ve modernizasyon hizmetleri.

Harç, Resim ve Damga Vergisinde Teşvikler

(i) 492 sayılı Harçlar Kanunu'nun,

- 123. maddesine göre, sermaye şirketlerinin kuruluş, sermaye artırımı, birleşme, devir, bölünme ve tür değişiklikleri işlemleri ile bankalardan, yabancı finansman kuruluşlarından ve uluslararası kurumlardan alınacak kredilerin temini, teminatları ve geri ödeme-lerine ilişkin işlemlerden,

- 59. maddesinin (n) fıkrasına göre organize sanayi, endüstri ve teknoloji geliştirme bölgelerindeki taşınmazların ifraz, taksim ve birleştirme işlemlerinden,

- ek 1. madde ile döviz kazandırıcı işlemler olarak belirlenen, dışsatıma ilişkin olduğu tevsik edilmek koşuluyla, dışsatım işlemleri ve ilgili düzenlenen kağıtlar ile belirtilen faaliyetlerin ulusal üreticilerce yapılmasını teşvik edilerek dolaylı yoldan döviz kazandıracak diğer döviz kazandırıcı faaliyetlerden ve

(ii) 3218 sayılı kanuna göre kurulan serbest bölgelerde ruhsat almış mükelleflerin burarlarda 2008 yılı sonuna kadar yapacakları işlemlerden harç alınmayacaktır.

(iii) Serbest bölgelerdeki ruhsatlı mükelleflerin bu bölgeler içinde yapacakları işlemler resimden istisna edilmiştir.

(iv) Serbest bölgelerdeki ruhsatlı mükelleflerin bu bölgeler içinde yapacakları işlemler her türlü vergiden istisna edilmiştir.

(v) Organize sanayi bölgelerindeki binalar, inşaatın tamamlandığı yılı takip eden yıldan itibaren 5 yıl süre ile emlak vergisinden muaf tutulmuştur.

(vi) 488 sayılı Damga Vergisi Kanunu'na göre, bankalar, yabancı kredi kuruluşları ve uluslararası kurumlarca verilecek kredilerin temini ve geri ödemesine ilişkin kâğıtlar ile bu kâğıtların üzerine konulacak şerhler, 5746 sayılı kanuna göre her türlü ar-ge ve yenilik faaliyetleri ile ilgili düzenlenen kâğıtlar damga vergisinden istisnadır.

Sonuç

Kamu sektörünün yanı sıra ekonomik kalkınmanın daha fazla ve hızla gerçekleştirilebilmesi için özel sektörde yer alan her türlü ekonomik birimlerin devlet tarafından yasal

olarak çeşitli yöntemlerle teşvik edilmesi zorunludur. Yöntemler mali destek, katkı ve özendirme şeklinde olabilir. Ülkemizdeki bedelsiz yatırım yeri tahsis, enerji desteği, sigorta primi işveren paylarında teşvik, arge indirimi ve vergisel teşviklerle kuruluşların ve girişimcilerin mali gereksinmelerinin karşılanması daima ön planda tutulmuştur. Vergi kanunlarında yapılan tam veya kısmi istisna, muafiyet, indirim gibi düzenlemelerin yanı sıra vergi oranlarındaki indirimler rakamlarla ifade edildiğinde yatırımcıları teşvik edici boyutta olduğu görülmektedir. Ancak, uygulamada özel girişimcilerin vergisel teşviklerden yararlanıp, yararlanma istekleri ve ne ölçüde yararlandıklarına ilişkin veriler tartışma konusudur. Vergisel teşviklerin girişimcilere katkısının açık ve doğrudan anlatılması, başvurma yöntemleri, işlemler ve sürecin basitleştirilmesi halinde sistem daha iyi çalışacak ve başarılı olacaktır.

Bu çalışma, ağırlıklı olarak Maliye Bakanlığı Gelir İdaresi Başkanlığı tarafından özel hazırlanan Kanunlara Göre Vergisel Teşvikler isimli çalışmadan, Hazine Müsteşarlığı Teşvik ve Uygulama Genel Müdürlüğü'nce 2005 yılında yayımlanan Genel Teşvik, Kobi ve Enerji Desteği Mevzuatı isimli kitaptan ve Ankara Ticaret Odası'nın 2000 yılında yayınladığı konu ile ilgili kitapçıklardan derlenerek hazırlanmıştır.



1. ULUSAL SEMPOZYUM: ÜNİVERSİTELERİN HAZIRLIK SINIFLARINDAKİ İNGİLİZCE ÖĞRETİM PROGRAMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ



Prof. Dr. Hüsnü Enginarlar
O.D.T.Ü Yabancı Diller Yüksek Okulu Müdürü

Şimdi benim genel tecrübe, izlenimsel değerlendirmeme göre yabancı dilde eğitim yapan üniversitelerdeki hazırlık birimleri ve Yabancı Diller Okulları (YDO) akademik açıdan bence iyi bir iş yapmaktadır. Aralarında üç aşağı beş yukarı farklar olabilir. Başarılı derken hemen

“ama” diyoruz. Arada bir ya da sıkça yapılan değerlendirmelerde, genelde bir eksiklik, yetersizlik ifade ediliyor. Hazırlık eğitiminden şikâyetler oluyor. Yabancı dilde eğitim veren üniversitelerin mezunlarının İngilizce düzeyinden de kamuoyunda zaman zaman şikâyetler olabilir. Bence bu şikâyetlerin en azından bir kısmı yanlış temellere dayanmaktadır. Öncelikle şunu söyleyebilirim ki YDO ve hazırlık bölümlerinin eğitim sorunlarını içinde bulundukları üniversite ve ülke genelinden soyutlamak çok da mümkün değildir. İkincisi, orta öğretimde halledemediğiniz yabancı dil öğretimi sorununu yıllardır üniversite düzeyine taşımaktayız. Belki de arz-talep dengeleri veya piyasanın işgücü taleplerine cevap verebilmek amacıyla optimum koşullar oluşmadan çok fazla üniversiteye yabancı dilde eğitim yapma izni verilmektedir, diyebiliriz. Yabancı dilde eğitim-öğretim yapacak öğretim üyesi kadrolarımız da ülke genelinde kısıtlıdır. Bundan kaynaklanan olumsuzluklar hazırlık eğitimi sonrası dil eğitimini olumsuz olarak

etkilemeye devam etmektedir. Kanadalı dilbilimci Jim Cummins- iki yıl evvel Boğaziçi'nde bir sempozyumda beraberdik- iki türlü dil yeterliliğinden söz ediyor. Bazı sorulara da cevap veriyor burada söyleyeceğim birkaç şey. Bunlara kısaca sosyal amaçlı dil yeterliliği ve okul-akademik ortamlar için gerekli dil yeterliliği diyebiliriz. Cummins, bunlardan birincisini bir dereceye kadar 2-3 yılda halletmek sonucuna varır; ama ikincisi için yani bir Amerikalı veya bir İngiliz ile eşit koşullarda akademik uğraş verebilecek düzeye gelebilmek için 7-8 yıllık bir süreç gerektiğini savunur. O halde kendimizi aldatmanın pek âlemi yok. Bizde YDO'lar ağırlıklı olarak ikincisini yapmaya çalışmaktadır. O da bu koşullarda özveriyle ancak bu kadar olabilmektedir. Bu dili öğrenme işi, hepimizin söylediği gibi, kuşkusuz mezuniyetten sonra da devam etmektedir. YDO'ların arasındaki artı-eksilere çok girmek istemiyorum. Yabancı dil eğitimine değişik oranlarda yatırım yapmış kurumlarımızda kuşkusuz başarılı uygulamalar var. Ancak ülke genelinde zaman zaman bir standart sorunu dile getiriliyor. Bu konuda muhtelif rivayetler var. Kim, nereye, A1, B1, C1. İşte bildiğiniz gibi bu işler damga vurmakla da olmuyor, kitaplarda olduğu gibi. Onun için belki şunu düşünebiliriz: Kimin, hangi kurumun, neye, ne düzeye kadar eğitim yaptığına katkıda bulunmak üzere bazı kurumlarımızda yoğunlaşmış olan uzmanlık ve iş gücünü de göz önünde bulundurarak yabancı dilde eğitim yapan üniversiteler için merkezi bir İngilizce sınavının geliştirilmesine gereksinim var gibi gözüküyor. Sadece konuşalım diye söylüyorum; muhakkak olsun diye değil. Bu sınav tabi KPDS değil. Bunu üniversiteler kendileri yapabilir. Her şeyi YÖK'ten beklemeye gerek yok. 2-3 üniversite bir araya gelip bir konsorsiyum kurabilir. Türkiye'nin TOEFL'i gibi bir şey olabilir. Yabancı dilde eğitim yapmayanlar için başka bir sınav olabilir. Bu KPDS olabilir veya bu merkezi sınavın bazı modülleri geçerli olabilir. İngilizce eğitim-öğretim yapan kurumlar için dil kullanımını beceriler düzeyinde ölçen merkezi bir sınav yararlı olabilir. Bunu kullanan üniversiteler, ortak kriterlere göre, muafiyet verebilir ve yerleştirme yapabilir. O sınavda test edilmeyen başka şeyler varsa sadece onlar için ek sınav verebilirler; yoksa başka türlü yaklaşımlarla bu iş bir furyaya doğru gidiyor. Kimin ne yaptığını düşünmek zorundayız; yani bunu vakıf üniversiteleri de düşünmek durumunda. Yalnız bir hataya da düşmeyelim: Programımızı sadece bir sınavla da değerlendirmeye kalkmayalım; ama programı değerlendirmek için başka şeyler de yapmamız gerektiğini unutmayalım. Fakültelere gidece-

ğiz, paydaşlara gideceğiz, öğrencilerle görüşeceğiz; fakat sözünü ettiğim bu sınav işi belki düşünmeye değer bir konudur.



Doç. Dr. Ayşegül Daloğlu

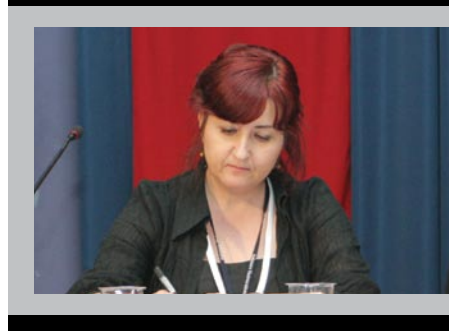
O.D.T.Ü. Eğitim Fakültesi Dekan Yardımcısı

Çankaya Üniversitesi'ne bu kadar güncel, önemli bir konuyu böyle bir organizasyonda tartışma olanağı sağladığı için ve hepinize de katıldığınız için ayrıca teşekkür ediyorum. Ben, kısaca 2 konuya değinmek istiyorum. Eğitim Fakültesi olarak bizim hazırlık okulları ile iletişim içinde olduğumuz 2 konuyu seçtim: Bunların birincisi hizmet öncesi öğretmen eğitimi, ikincisi hazırlık okullarına gelen öğrencilerin yani orta öğretimden mezun olan öğrencilerin niteliği. Birinci konuyla ilgili kısaca yeni programdan söz etmek istiyorum. Bildiğiniz gibi ilköğretim programları 2005'te yenilendi. Buna paralel olarak da ilköğretime öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerinin programları da 2006'dan itibaren uygulanmak üzere yenilendi. Ne gibi yenilikler yapıldı programlarda? İlköğretim programlarında yapılan yenilikleri yansıtan bir öğretmen modeli yetiştirmek için kişinin donanımlarını artırıcı yenilikler yapıldı. Genel kültür dersleri zenginleştirildi. Eğitim fakültelerinde daha önce olmayan 2. yabancı dil eklendi. Daha çok metod ve teknik öğretilen İngilizce dil eğitimine yönelik derslerin sayısı artırıldı ve içerikleri zenginleştirildi. Bundan önceki programda genel eğitim ağırlıklı dersler daha fazlaydı. Bu defa özel alan dediğimiz İngilizce dil eğitimine yönelik derslerin sayısı arttı. Küçük yaşta İngilizce öğrenenlere İngilizce öğretmek için yani "young learners" derslerinin sayısı artırıldı ve daha donanımlı İngilizce öğretmenleri mezun edebilmek için gerekli altyapılarda değişiklik yapıldı. Şimdi biz bunu 2006 senesinden itibaren uyguluyoruz; yani ilk girenler, geçen sene girdiler programa. İlk mezunlarımızı 2010 senesinde vereceğiz. 2010 senesinden itibaren hazırlık okullarına başvuran öğretmenler de o zaman daha farklı bir programdan geçmiş olacak. Güncel konu-

larla barışık, eğitilmiş, daha donanımlı bir öğretmen kitlesi gelecek gibi gözüküyor. Bu ne demek? Bu uygulamanın hizmet içi eğitimine daha az yük getireceğine dair umutlarım var. Benim değinmek istediğim ikinci konu da hazırlık okullarına gelecek öğrencilerin niteliğinde olacak değişiklik. Sabah, Özcan hocamında bahsettiği gibi orta öğretim İngilizce programları da yenileniyor. Bu Ortak Başvuru Metni, "Common European Framework" paralelinde geliştirilen İngilizce dil eğitimi programları, 9. ve 10. sınıf programları geliştirildi. Artık bundan sonra bu programlara paralel olan kitaplar geliştirilip uygulanmaya konulacak ve bu programlar, Ortak Başvuru Metni doğrultusunda geliştirildiği için, şu anda uygulamada olan ortaöğretimdeki İngilizce öğretim programından daha fazla iletişime yönelik, öğrenen özerkliği vurgulayan, öz değerlendirmeyi temel alan, öğrenmeyi hedef edinen, doğru ve akıcı dil kullanımı, becerilerin vurgulandığı bir program uygulamaya geçecek diye umuyoruz. Bu programın hedeflediği ortaöğretim için mezuniyet derecesi B düzeyi Common European Framework'e göre. O zaman bu durumda öyle umut ediyoruz ki bu program tam olarak uygulamaya geçtiğinde liseyi bitiren öğrenciler B düzeyinde İngilizce yeterliğine sahip olacak. O zaman bu öğrenciler hazırlık okullarına geldiğinde C düzeyinden başlamak mümkün olacak diye ümit ediyoruz. Bu ne zaman uygulamaya geçecek? Programın uygulamaya geçmesinden ve ilk mezunlarının verilmesinden sonra tabi ki. Bununla beraber sabah da ele alınan ve az önce Hüsni hocamın da değindiği gibi belli standartlara erişmek veyahut da belli standartlar belirlemek hem hazırlık okullarındaki eğitimin kalitesini ve çıktılarını sabitlemek ve yahut belli bir ortak dile erişmek de yararlı olabilir. Bir de programın süreçlerinde de aynı şekilde tutum takınılmalıdır. Bununla ilgili tabi öğretmen yetiştirme yeterlik ve standartları, işte TESOL ve yahut yoğun dil öğretmen kurslarında kullanılan süreç ve çıktı standartları yol gösterici olabilir. Bunların, kurumlar arasında bir ortak dil ve fikir birliğine yol açmada yardımcı olabileceğini düşünüyorum.

Bir programda, programın felsefesinin tüm aşamalara yansımış olması önemli. Programın başından sonuna dedikimiz zaman; planlama, uygulama ve değerlendirme süreçlerinde bir bütünlüğün olması lazım. Eğer öğrenen özerkliği bir temel felsefeyse, belirlenen bir felsefeyse bunun programın her aşamasında mevcut olması lazım. Yani değerlendirme sistemimizin de paralel bir şekilde geliyor

olması lazım. Şimdi mevcut durumda bazen bakıyoruz programın temel ilkelerinden biri öğrenen özerkliğini geliştirmek; ama bu öğrenme sürecinde var, materyallerde var. Ancak, ölçme-değerlendirme boyutuna geldiğimizde öğrenen özerkliğini hiç dikkate almayan bir ölçme sistemi uyguluyor olabiliyoruz. O zaman da bu prensiplerin gelişmesini başından engellemiş oluyoruz. Bu bence dikkat edilmesi gereken konulardan biri.



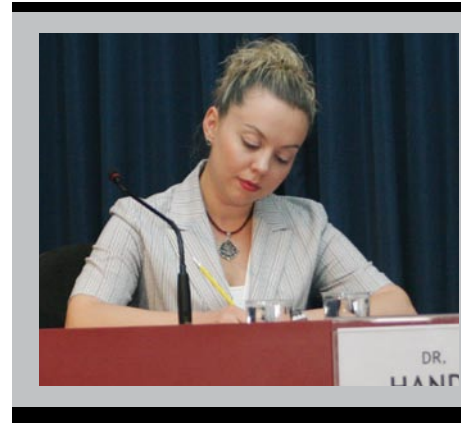
Dr. Deniz Kurtoğlu Eken
Sabancı Üniversitesi Diller Okulu Müdürü

Haziran dönemi muafiyet sınavı dâhil, biz kendi sınavımızı veriyoruz. Yabancı sınav kabul etmiyoruz; çünkü bunun sebepleri var. Muafiyet sınavını ve programı hazırlan bitiren temel düzeyden başlayan öğrencilerin yüzdesi 25-30 civarında. Yaz döneminden sonra Eylül'de tamamlayan öğrencilerin, yine temel düzeyden başlayıp bitirenlerin yüzdesi ise 65'e çıkıyor. Bu, zaten bize tüm yaz dönemi dâhil, en asgari olarak bu sürenin gerektiğini söylüyor. Söz konusu sorunlar aynı ve bence bunu dürüstlikle paylaşmamız, birbirimizi tanımamız açısından, çok önemli. Öğrenci devamsızlık limitlerine baktığımızda bizde devam zorunluluğu sadece % 5. Öğrenci özerkliği ile ilgili bir konu. Hazırlık öğrencileri üniversite sınavları ve liseden çıkıp bunalmış bir vaziyette bize geliyor. Bu, tartışılmaz bir gerçek. Bunun aksini söyleyebilecek birini düşünemiyorum. Bizde hazırlık olarak çok daha fazla misyon yüküyoruz. Bunu, devamsızlığın en büyük sebebi olarak görüyorum. Biz kampüs üniversitesiyiz. Öğrencilerimizin % 70'i kampüste barınıyor. Ben devamsızlığın % 5 ya da en fazla % 10 tam tersi olması gerektiğini düşünüyorum; yani gelmiyorsa ve gelmemeyi seçiyorsa, bu onun seçimidir. Biz ne yaparsak yapalım, onu anlamaya çalıştığımız ve destek mekanizmalarımızı doğru oluşturduğumuz sürece o seçenek ve seçim onundur diye düşünüyorum.

Değerlendirme rehberi ve sayfalarca kriterlerimiz var. Nasıl değerlendirilmeli? Bence

holistik bir şekilde. 1 ile 10, 10 ile 100 tabii ki kriter olacak; ama bence şu kadarını geçmeyecek. Kendim de kâğıt okuyorum. Bakacağız kâğıda, daha zaten ilk paragraftan belli oluyor. Birimleşme konusuna gelirsek bizde bir kere sınav birimi yok. Ne hizmet içi eğitim birimi-miz var ne sınav ve program birimimiz; çünkü bölümsüz bir yapıya sahibiz. E, o zaman nasıl beceriyoruz bu işleri? Tabii ki bu konuda çalışan arkadaşlarımız var; ama hepsi birer görev, grup ve proje gibi. Bütün sınavları o seviyede ki bütün hocalar görüyor. Dolayısıyla güvenlik sorunu olabilir deniyor. Güven konusu yaşamsal, benim cevabım. O sistemde onu sadece testi hazırlayan değil; bütün hocalarla başarmak lazım. Bir problem yaşanmış olabilir. Sırf bu yüzden, işte bir kişi birşey yaptı hadi şimdi kaldırdık. 3-4 kişi hazırlayacak bunu kesinlikle.

Yani ortak başvuru metnine geri dönüyoruz aslında. Ben Sabancı'da göreve başladığımda arkadaşlarla birlikte üzerinde durduğumuz ilk konu müfredat geliştirmeydi; çünkü program ve hedefler anlamında müfredat yoktu. Kitaplar vardı; fakat müfredat yoktu. Bunu niye anlatıyorum? Bence çıkış noktası "Common European Framework" olmamalı. Ortak Başvuru Metni sonradan inceleyeceğimiz bir şey. Yani bizim eğer hazırlık okulu olarak hedeflerimiz, program hedeflerimiz varsa, dikkat edin kitap demiyorum, program hedeflerimiz varsa ben Common European Framework'den ne alabilirim? Bu bana ne verir? Bakmamız lazım. Biz tam tersi gidiyoruz maalesef. Bunun çok örneğini görüyoruz. Ya da hedefler iyi kötü var, ders kitaplarından gelmiş; ama herkeste bir şey furıyası. Yanlış anlamayın, biz de kitabı gördüğümüzde evet şimdi ne yapacağız, diyoruz; ama gidiş noktası öteki türlü olmalı. Peki, o zaman bizim seviyemiz nereye oturuyor? Bakın diyorum size 2 senemizi verdik ve bence çok da iyi bir iki sene oldu. Kendi öğrencimizin başarısını Avrupa Metni bana söyleyemez; zaten böyle bir iddiası da yok. Avrupa Metni'nin tam sayfasında: "This is a descriptive document. It's not prescriptive" yazıyor. Biz onu prescriptive almaya başladık. Bizim ne yapmamız lazım? Kendi öğrencilerimizin sözlü ve yazılı olarak ürettiği şeyleri inceleyip "ha, ok! bu çocuk what is the student able to do? A2, A2" diye sormamız lazım. Oradan gelecek Avrupa Metninden gelmeyecek. Ya bunlar hep ilgili konular olduğu için ben yinelemek istedim. Üzücü; çünkü bizim seviyemizi gösteriyor. Yani bizim niye kendi içimizde programlarımız var. Onları kaybetmeyelim. Çıkış noktalarımız onlar olmalı; Avrupa Metni değil. Karşı olduğum için değil; ama çıkış noktamız daha sağlıklı olabilir.



Dr. Hande Işıl Mengü

Bilkent Üniversitesi İngiliz Dili Meslek Yüksek Okulu Eğitim Birim Başkanları Koordinatörü

Bizde öğrencilerin devamsızlık limiti % 10. Yani bu çok sınırlı bir sayı aslında ve bu sayede birçok öğrencimiz devam edebiliyor. Bizim de "ürün dosyası" sistemimiz şöyle gerçekleşiyor: Yine seçim sistemi üzerine dayalı; ancak değerlendirmek yerine, biz yeterli ya da yetersiz olarak değerlendiriyoruz. Aynı şekilde, işte bölümde yapmaları gereken ne tür çalışmalar varsa, mesela sunum veyahut ders dışı okuma her neyse onları değerlendiriyoruz. Bunların hepsinden oluşan görevler içeren ürün dosyaları oluyor ve bunları yeterli ve yetersiz esasına dayalı olarak değerlendiriyoruz. Bunu söyleyecektim. Bunu bir bütün olarak görmek lazım. NLP, Multiple Intelligences veya Different Learning Styles dediğimizde, neticede bir seri aktiviteden değil; tamamıyla sözünü ettiklerimin felsefesinin benimsenerek bunu öğretimimize entegre etme gerekliliği. Sadece bakış açısıyla ilgili bir şey söyleyeceğim. Olayı problem olarak baştan değerlendirdiğimiz takdirde aslında ister istemez kendi algımızı olumsuz bir şekilde güdülüyoruz ve tamamıyla bizim bakış açımızla olaya yaklaşıyoruz. Öğrencinin motivasyon sorunu veya öğrenme güçlüğü olabilir; ama problem olarak damgaladığımız anda gerçekten problem olarak algılamaya başlıyoruz ve bunların negatif güdüler olduğunu hatırlamak gerekli. Program anlamında akademik amaçlı olarak beceri temelli bir yaklaşım uygulamaya çalışıyoruz. Ders kitaplarını belirlediğimiz hedefler ışığında yazmaya çalışıyoruz. O bağlamda tamamıyla sistem öğrenciyi ve aynı zamanda sınavı da destekliyor. Böyle bir sınav odaklı durum söz konusu elbette; ama kitaplar da tamamıyla beceri temelli olduğu için öğrenci zaten o şekilde öğreniyor ve başka da bir sıkıntı olmuyor. Kurumsal olarak yazdığımız için belki de kitapları. Bizde durum çok benzer. Sınıf içi ve dışın-

da web tabanlı artı programlara dayalı eğitim devam etmekte. Onun haricinde, öğrencilerin bazı birimlerimizde birimlerin ihtiyacına göre yaptıkları program üzerinden, yine bir web sitesi diyelim, forumlara katılma gibi mecburiyetleri var. Kurslara, şöyle söyleyeyim, kurs içi gereksinimler bağlamında... Onlara katılıyorlar ve ona göre yeterli ve yetersiz alıyorlar. Yine bu ürün dosyası sistemine gönderme yapacağım; çünkü sınıf içi ve sınıf dışında öğrenmeyi destekleyici birtakım web siteleri ve programları oradan çıkıyor. Tabi, hemen cevap vereyim ben de... Evet, bizim de "Evaluation of Learning Questionnaire"ımız var. Kesinlikle formative anlamda uyguluyoruz. Kursun ortasında uyguluyoruz ve aldığımız dönütü direkt öğrenciyle paylaşıyoruz. Ancak öğretmenle ilgili aldığımız bilgi veyahut öğrencinin kendini değerlendirmesi sadece buna dayalı kalmıyor. "Class Box Person Meeting" dediğimiz her sınıfın bir sınıf temsilcisi var ve bu öğrencimiz, eğitim birim başkanıyla 2-3 haftada bir görüşüyor. Oradan aldığımız bilgiyi ve diğer 'EL Questionnaire'lerden aldığımız bilgiyi de değerlendiriyoruz. Kısacası veri birçok yerden geliyor. Sadece ondan gelmiyor; ama her biri eşit anlamda önem taşıyor.



Bülent İnal

Çankaya Üniversitesi Hazırlık Sınıfı Müdürü V.

Var olmayı fiziksel olarak mı; yoksa belki sınıf, öğretim, devam süreçlerinin o dört duvar arasında sınırlı olup olmadığıyla mı değerlendirilmeli? Ayrıca, öğrenci özerkliği noktasında temel sorun, hocanın ne kadar özerk olduğu. Sistemin içinde ne kadar özerk olduğu. Siz kendi yaşamışlığınızı ve deneyimlerinizi aktarabiliyorsunuz, diye düşünüyorum. O yüzden sistemin içinde öğretim elemanlarına ne kadar seçenek sunuluyor, bu boyut tartışılabilir. Yani portfolio dediğimiz şey hocanın sınıf içindeki işini kolaylaştırıyor ve öğrencinin motivasyonunu artırabiliyorsa o zaman neden hayata geçmiyor? Tıkandığı bir nokta olduğu için bunun yürümediğini düşünüyorum. Biz özerk olacağız ki öğrenci de özerk olsun. Bu da tabi

Bu yazı, 23 Mayıs 2008 tarihinde Çankaya Üniversitesi'nde yapılan panelin çözümlemesidir.



sosyolojik. Hiçbir şey yaşadığımız ülkeden, yaşadığımız toplumdan farklı değil. Bir de kavram kargaşası olduğunu düşünüyorum. Beyin temelli, çok kullanılan bir yaklaşım var. Ancak sormak istiyorum: Beyin temelli olmayan bir yaklaşım var mı? Birimleşme konusuna örnek verirsem, Çankaya Üniversitesi olarak sınav birimimizde genel itibarıyla az ders yüküyle sistemi götürmeye çalışıyoruz. Özellikle son 3 yıldır. Birimleşme çalışmalarının ekip çalışmasını olumsuz şekilde etkilemeden işlerlik kazanması önemli. Burada, toplam ders yükleri konu edildiğinde, belki özel üniversiteler aleyhinde bir durum da söz konusu. Bizim ders yüklerimiz yaklaşık 20 saat. Süreç, hoca açısından ciddi zorluklarla dolu. Kendi kurumumuzda sistemin içinde farklı çalışma grupları oluşturarak görevlendirme yapıyoruz. Bizim deneyimlerimiz bu sürecin kendi içinde avantajları olduğunu gösteriyor. Öğretim elemanları, bir yıl belki de bir iki yıl farklı bir deneyim kazanıyor. Söz konusu sürecin bizi ve okutmanları mesleki gelişim sürecinde olumlu etkilediğini paylaşmak istiyorum. Ayrıca gündeme gelen teknoloji kullanımı konusuna, daha doğrusu teknolojinin öğretim sürecinde olumlu ve yaşamsal gerekliliğinin yanında yabancılaşma konusuna, yani öğretim sürecinde öğrenciyle iletişim noktasındaki yabancılaşmaya biraz dikkat çekmek istiyorum. Gerçek yaşam durumlarının yaratılmasına yönelik konuşma etkinliklerinde teknolojinin iletişimi zenginleştirici fonksiyonlarının ön plana çıkarılarak kullanılmasından yanayım. Yüz yüze iletişimin halen en etkin yöntem olduğunun unutulmaması lazım. İletişim araçlarının bireyin hayatına getirdiği olumlu katkılarının yanında, iletişim boyutunda insan ilişkilerine olan olumsuz katkısı da dikkate alınmalıdır. Ayrıca birimleşme konusuna bir cümle eklemek istiyorum. Türk kültürünün ekip çalışmasını kolaylaştıran ve zorlaştıran yönleri var. Bu bağlamda sınavcı arkadaşlarımızın gerçekten işi çok zor.

Yrd. Doç. Dr. Cem KARADELİ
Çankaya Üniversitesi
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü

TERÖRLE SAVAŞIN DÖNÜŞÜMÜ VE ULUSAL VE ULUSLARARASI ETKİLERİ

Günümüzde terörün ve terör örgütleri- nin kaynakları

Terör ve terörizm, tıpkı dünya düzenleri gibi, zaman içinde değişen, dönüşen, yeni anlamlar almanın yanı sıra yeni yönelimler de kazanan kavramlardır. 21. yüzyılda karşılaştığımız anlamıyla terörizm; yani küresel, belirli bir merkezi, belirli bir finansörü olmayan, kimi zaman da belirli bir siyasal fikri yaymak amaçlı bile olmayan terörizm, tanım ve kapsam olarak, on dokuzuncu ve yirminci yüzyıllarda karşılaşılan terörizmden her açıdan farklı bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Öte yandan, terörizmin klasik tanımı olarak toplum ve onu oluşturan bireylerin her biri veya bir kısmı üzerinde korku ve endişe yaratma amaçlı şiddet eylemleri tanımı, üzerinde ortak payda olarak anlaşılabilir. 11 Eylül öncesinde ve sonrasında bu jenerik tanımın değiştirilmesine gerek yoktur. Yöntemler, failler değişse de amaç ve araç ortak kalmaktadır. Bunun ötesine geçerseniz, Rubenstein'in küçük gruplarca gerçekleştirilen siyaseten yönlendirilmiş şid-

det, Lauqueur'un bir grup tarafından gerçekleştirilen siyasî amaçlı odağı belirsiz şiddet, veya Combs'un masum kurbanlar üzerinde ifa edilen ve siyasî amaçlara ulaşmak için korku ve dehşet yaratan bir savaş ve tiyatro karışımı, tanımları¹ konuyu daha netleştirirken yine de ortak unsurlar içermelerine karşın tanımlamakta ve tanımlanan kapsam açısından farklılıklar görülmektedir. Bir ortak nokta arandığında ise, ulusal ve uluslararası siyasetin değerlendirmelere katılması sonucunda, bir grubun gerçekleştirdiği şiddet eylemleri fikrinin çok ötesine gidilememektedir.

Terörizme yönelik bir kapsayıcı genel teori üretme fikri, tarafsız verilerin değerlendirilmesinden değil de yanlı, sübjektif bakış açılarından dolayı zor görünmektedir. Rhonda L. Callaway ve Julie Harrelson-Stephens'in ortak çalışmasında, bir genel teori oluşturulmasındaki zorlukların terörist grup ve bireyler yerine zarar gören bireylere odaklanmasıyla çözülebileceği iddia edilmektedir. Yine de genel olarak terör ve terörizm tanımlarına baktığımızda gördüğümüz, üzerinde anlaşılabilir

¹Konuyla ilgili, bkz.: Richard E. Rubenstein, *Alchemists of Revolution: Terrorism in the Modern World*, Basic Books, New York: 1974; Walter Laqueur, *A History of Terrorism*, Transaction Publishers, New Brunswick: 2001; Cindy C. Combs, *Terrorism in the 21st Century*, Prentice-Hall, Upper Saddle River: 2003.

bir ortak, kapsayıcı tanım ve/veya teoriye ulaşılması güç görünmektedir. Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'nin konuyu tartıştığı 2004 tarihli 1566 numaralı kararında bile tam ve kapsayıcı bir tanım yapılamamaktadır.

Bu yüzden belki de en pratik yaklaşım, terörizmin tanımından ziyade terör eylemlerinin tanımlanmasıdır. Terör eylemlerinin tanımlanmasında da sivil veya askeri hedeflere yönelik, genellikle hem zarar verme hem propaganda amaçlı şiddet eylemlerinden bahsedebiliriz. Bu anlamda terör eylemleri, intihar saldırılarından bombalamalara, askeri hedeflerin vurulmasından korku yaratmaya yönelik sindirme eylemlerine geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır.

Terörün ve Terörle Savaşın Tarihi Perspektifi

Terörizmi bir tarihsel çerçeveye oturtmak gerekirse, aslında terör eylemlerinin ve terör örgütlerinin on dokuzuncu yüzyıl başlarından beri faal olduklarını görebiliriz. Dolayısıyla terörizm yeni karşılaşılan bir olgu değildir.

Terör örgütlerinin eylemlerine baktığımızda, bunların son iki yüzyıl içerisinde genellikle bir devlete karşı ve bir amaç, bir ülkü uğruna gerçekleştirildiğini ve saldırıya uğrayan devlet ve teröristlerin içinde bulundukları ruh hali genel bir çerçeveye oturtulmadan bunların tam olarak mantık içinde anlaşılamayacağı düşünülebilir. Nasıl ki terör kurbanı olan devletle sorunu olan her grup veya kişi şiddete başvurmuyorsa, bir grubun neden teröre yöneldiğinin de anlaşılması için birtakım mantıklı temeller kurmak gerekmektedir.

Bu temeller araştırıldığında karşımıza iki önemli hususun çıktığını söyleyebiliriz: Öncelikle, teröristleri eylemlere iten şey, bu tür şiddet odaklı eylemlerin başarılı olabileceğine dair inançlarıdır. Burada başarıdan kasıt, hem eylemlerinin kendilerince başarılı olarak tamamlanabilmesi hem bunun medya tarafından terör örgütünün ismi ve istekleri duyurularak yansıtılması sonucu belirli bir tanınırlık ve ülkülerinin bölgede, ülkede veya dünyada tanınması ve hem de çok zayıf bir ihtimal de olsa, teröristlerin eylem sırasında istedikleri şeylerin muhatapları tarafından yerine getirilmesidir. İkinci önemli nokta, yine örgütlerin terörü bir yöntem olarak kullanmasının genelinde başarılı olarak düşünülebilecek küresel

bir terörist dalga varsa daha kolay bir seçim olmasıdır: Afganistan'da Sovyetler'e karşı direnen Mücahidin'den Filistin'deki ayrılıkçılar feyz alabilir; örneğin Asala ve IRA, örneğin PKK ve ETA'ya taklit edilecek bir rol modeli veya bir moral desteği oluşturabilir.

Terörizmi arihî bir perspektifte incelersek, David Rapoport'un Modern Terörizmin Dört Dalgası adlı çalışmasında terör eylemlerinin yoğunlaştığı dönemlere bakarak terörist eylemler açısından dört önemli küresel hareket dalgası tanımladığını görürüz. Bunlar, 1890'lı yıllardaki Anarşist Dalga, İkinci Dünya Savaşı sonrasındaki Sömürgecilik Karşısı Dalga, 1970'lerdeki Solcu Dalga ve günümüzdeki Dinî Dalga olarak belirtilir². Bu dört dalga fikrine karşı, Mark Sedgwick, olaya daha pratik bir ideoloji boyutundan yaklaşarak farklı bir dört dalga önermektedir. Sedgwick'e göre dört dalga, 1820'lerde Carbonari ile başlatmayı uygun gördüğü ve Birinci Dünya Savaşı'na kadarki dönemi kapsayan İtalyan Dalgası, 1920'ler ve 1930'lardaki Alman Nazi Partisi'nin Sturm-Abteilung (Yıldırım Birlikleri veya SA) branşından önce ve sonra bunlara benzer gruplarla şekillenen Alman Dalgası, Mao'nun liderliğindeki hareketi örnek alan ve 2. Dünya Savaşı sonrasında bağımsızlık amaçlı terör eylemleri gerçekleştiren Çin Dalgası, 1979-1990 arası dönemde Sovyet işgaline karşı mücadele veren Mücahidin hareketinden örnek çıkarılan ve günümüzdeki Afgan Dalgası'dır³.

Her iki küresel dalga fikrini değerlendirdiğimizde görülen odur ki belirlenen sürelerde gerçekten terörist örgütlenme ve eylemlerde önemli yoğunlaşmalar olmuş, aralarındaki dönemlerde de azalmalar yaşanmıştır. Yine de küresel çizgiler, dalgalar izlense de çağdaş anlamda küreselleşmiş terör ile önceki dönemlerdeki bölgesel, genelde de bir ülkenin içişleri olarak değerlendirilegelmiş terör arasında farklar apaçık ortadadır. Örneğin El-Kaide'nin izlediği terör yöntemleri ve hedef seçimi ile Asala'nın, Bader-Meinhoff'un veya Kızıl Tugaylar'ın hedef seçimleri, eylem türleri ve beklentileri arasında çok derin farklar vardır.

Geçmişteki terör eylemlerini çeşitli küresel dalgalanmalar ile açıklayabilsek de terörle savaş konusunda, 11 Eylül 2001 New York ve Washington DC saldırılarından öncesi ve sonrası çok net biçimde birbirlerinden ayrılmaktadır. Bunun en önemli sebebi, artık terörün tek bir devleti hedef almak ve bir ülküyü ger-

²Konu ile ilgili geniş bilgi için bkz.: Audrey Cronin ve James Ludes (editörler), *Attacking Terrorism: Elements of a Grand Strategy*, Georgetown University Press, 2004, içinde David C. Rapoport, 'The Four Waves of Modern Terrorism' başlıklı bölümü (ss. 46-73).

³Mark Sedgwick, 'Inspiration and Origins of Global Waves of Terrorism,' *Studies in Conflict and Terrorism*, cilt 30, ss. 97-112, 2007, ss. 102-109.

çekleştirmek amacıyla (özerklik, ayrılıkçılık, bağımsızlık talebi, siyasal meşruiyet iddiası, sözde soykırıma karşı öç alma veya tutukluların salıverilmesi gibi) amaçlarının ötesine geçtiği açıktır. Günümüzde küresel terör eylemleri konusunda, hepsi Suudi kökenli terörist Usame Bin Ladin'in lideri olduğu El-Kaide örgütü tarafından gerçekleştirilen 11 Eylül 2001 New York ve Pentagon, 15 Kasım 2003 İstanbul, 11 Mart 2004 Madrid ve 7 Temmuz 2005 Londra bombalamalarında ortak hedef, belirli bir görüşün propagandası ve bir örgütün birtakım isteklerini ortaya koyması değildir. Bu saldırılardaki amaç, Batı uygarlığı ve Kapitalist sistemin işleyişinin bozulması, sürekli bir tehdidin varlığı marifetiyle dehşete düşürülmesi ve dolayısıyla sistemin işleyişinin aksatılmasıdır. Artık bir ülke veya bölge saldırılara hedef değildir. Var olan, yeni bir tür terörizmdir.

Yine 11 Eylül saldırıları öncesinde terörizm ve terörist kavramları konusunda şu andakinden çok daha fazla kafa karışıklığı olduğunu gözlemleyebiliriz. Soğuk Savaş'ın da etkisiyle dünyadaki çeşitli kimi zaman terör eylemlerine de girişen; ama aslen siyasal temelleri olan örgütlerin terör örgütü olarak tanımlandığını görebiliriz. Örneğin, Nelson Mandela'nın lideri olduğu Afrika Ulusal Hareketi, Apartheid rejiminin ortadan kalkmasından sadece dört yıl önce hem Amerika Birleşik Devletleri hem de Britanya hükümetleri tarafından terör örgütü olarak tanımlanmıştır⁴. 1950'ler ve 1960'larda, örneğin Fransa'ya baktığımızda, burada var olan ana fikrin her tür bağımsızlığını kazanmaya çalışan deniz aşırı kolonilerin tümündeki ayrılıkçı örgütlerin terör örgütü olduğu fikrindedir. Terörizm ve terör örgütü tanımları da Soğuk Savaş döneminde devletlerin ve/veya bizzat terör örgütlerinin olayları yorumlama tarzlarıyla ilintilenmekteydi.

Soğuk Savaş'ın sonuna; hatta 11 Eylül'e kadarki döneme baktığımızda, terörün ideolojik temelleri olduğu ve genellikle ülkelerin istisnai, örnek vaka analizleri olarak genel değil; özel durumlar olarak değerlendirildiği bir genel çerçeve karşımıza çıkmaktadır. Fransa'ya bağlı Hindistan'dan Fransızlar çekilirken, buranın sosyalistlerin eline düşeceği korkusuyla teröre karşı Amerikan askeri desteği istedikleri zaman ABD de uzun yıllar Amerikan iç ve dış siyasetine yön verecek olan Vietnam sorunuyla karşılaşılıyordu. Britanya, Kuzey İrlanda'nın da Katolik İrlanda Cumhuriyeti ile birleşmesini isteyen İrlanda Cumhuriyet Ordusu IRA'nın yarattığı terör eylemleriyle uğraşmak durumunda kalmıştı. Türkiye, 1980'lerin ortaların-

dan itibaren yine ayrılıkçı PKK terör örgütünün faaliyetleri sonucu sorun yaşamaktaydı; ancak, bu ülkeler başta olmak üzere teröre ve terörizme karşı uluslararası bir dayanışma için çağrı yaparken, kendileri terörden zarar gören ülkeler bile buna yanaşmamaktaydı. Dolayısıyla, teröre karşı uluslararası bir savaş fikri ancak 11 Eylül 2001 saldırıları sonrasında, ABD önderliğinde güçlü bir temele kavuşabilmiştir.

Teröre karşı uluslararası ittifak

11 Eylül saldırıları ile terörizmin yukarıda belirtildiği gibi yeni bir boyuta kayması sonucunda, terör artık ülkelerin iç işi olarak görülmemekten çıkmış ve bir uluslararası ittifak ortaya çıkmaya başlamıştır. Hâlâ bu ittifakin üyeleri arasında bile hangi örgütlerin terör örgütü olarak tanımlanabileceği konusu başta olmak üzere birtakım çelişki ve çatışmalar yaşansa bile, El-Kaide ve benzeri örgütlere karşı hiç tolerans tanımamaya yönelik bir uluslararası politika ortaya çıkmaya başlamıştır.

Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi, 8 Ekim 2004 tarihli ve 1566 numaralı kararı ile terörizmi tanımlamaya yönelmiştir. Yine Birleşmiş Milletler'e bağlı olan "Tehditler, Zorluklar ve Değişim Yüksek Düzeyli Panel"i, Aralık 2004'te terörün sivilere ve savaş dışı kimselere verdiği zarara yoğunlaşmıştır. Bu iki Birleşmiş Milletler metni, bizlere terörle mücadelede küresel bir dayanışmaya dair bir umut ışığı sunsa da sivilere temel almaları bakımından Barış Gücü askerlerine, ordu mevzi ve karargahlarına, kolluk güçlerine ve ordu mensuplarına veya diplomatların, siyasetçilerin, devlet başkanlarının hedef alındığı saldırılara karşı bir genel kapsayıcılıktan da uzak oldukları gözden kaçmamaktadır⁵.

Öte yandan, Amerika Birleşik Devletleri ve Britanya'nın başını çektiği, Avustralya, Yeni Zelanda, Güney Kore, İtalya, İspanya gibi ülkelerin de desteklediği bir teröre karşı blok uluslararası alanda ortaya çıkmıştır. Bu blok, terörün, özellikle de küresel hedefler belirleyen ve ideolojik/dini temelleri olan terörün karşısında askerî güç, istihbarat ve siyaset birliği içinde hareket etme gerekliliğini vurgulamaktadır. ABD önderliğindeki bir koalisyonun kitle imha silahları ürettiği ve terör örgütlerine yardım ve yataklık ettiği iddiasıyla Irak'ı Saddam Hüseyin rejimini devirme amaçlı işgali, bu bloğun üyelerini askerî bir işbirliği içinde de görmüştür. Bu blokta kimi zayıflamalar ve kopmalar görülse de genel olarak bir İngilizce

⁴Adam Roberts, 'The 'War On Terror' in Historical Perspective,' Survival, c.47(2), ss. 101-130, s. 103.

⁵Adam Roberts, aynı eserin devamı, s. 102.

konusan ülkeler grubu ve onların destekçileri olarak görülebilecek bu grubun ortak hareket kabiliyeti hâlâ güçlüdür.

Ulusal hukuktaki etkiler

Hedeflerini dünyanın herhangi bir yerinden (New York, İstanbul, Yemen'de Dubba Limanı gibi) seçen terör örgütlerinin varlığı gibi teröre karşı uluslararası bir cephenin de ortaya çıkması, dünya genelinde ulusal çerçevede terör ve terörizme yaklaşımı da değiştirmeye başlamıştır. Birtakım ülkeler ceza yasalarını genişletirken, ABD, Britanya, Avustralya ve Güney Afrika gibi birtakım diğerleri terörle mücadele ve teröristlerin yetişmesine veya terörün kök salmasına yol açabilecek birtakım uygulamaları da engellemek amaçlı, kapsamı son derece geniş olan ama genelde bireylerin haklarını ve özgürlüklerini kısıtlayarak devlet kurumlarına ve yönetimlere geniş yetkiler tanıyan yeni yasalar da kabul etmişlerdir. Bu yasaların kabulü, özellikle 11 Eylül 2001 saldırıları sonrasında gerçekleşmiş; ancak aradan geçen altı yıla yakın sürede yasaların devlet kurumlarına tanıdığı ayrıcalıklarda kısıtlamalara gidilmesi bir yana, bunlarda artışlar da gerçekleşmiştir.

Sonuç: Demokrasi teröre çare midir?

Tüm bu noktalar değerlendirildiğinde, tarihsel gelişim ve tarihî şartlar incelendiğinde, günümüzdeki terör olgusunun önceki kuşakların karşılaştığı terör olgusundan farklı, daha güçlü, daha kestirilemez ve daha geniş ölçek ve güçte olduğu görülebilir. İntihar saldırıları gibi malzemesini edinmesi birkaç on lirayı geçmeyen, kaçış yolu ve kaçış planı düşünülmesine gerek bırakmayan ve dolayısıyla düzenleyen örgüt için pratik anlamda uygulanabilir olan yöntemlere yönelinmesi, bu tür eylemlerin tüm dünya medyasında büyük yankı bulması, İstanbul'daki HSCB Bankası ve Britanya Konsolosluğu gibi kilit yerlerin hedef seçilmesi ve tahrip edilmesi, günümüzdeki terörü kendine özgü bir karaktere kavuşturmaktadır.

Ayrıca, terörün artık dünya devletleri tarafından bir genel tehdit olarak algılanması da önemli bir farklılıktır. Bu durum, bireysel olarak birtakım ülkelerde bir muhafazakâr hareketin terörle mücadele konusunu eline geçirmesini, yasalarla vatandaşların hak ve özgürlüklerinin (ABD siyaseti için hayati önemi olan Anayasa'nın 5. Tashih Maddesi'ni de içerecek şekilde) kısıtlanması anlamına da gelmiştir.

Öte yandan, bunun tam tersinin de yine bu kısıtlamaları getiren ülke yönetimlerince desteklendiği bir gerçektir. Ulusal alanda hak ve özgürlükleri kısıtlayarak terörizmi engellenebileceğini savunan aynı kişi ve kurumlar, genelde uluslararası alanda, Büyük Ortadoğu Projesi gibi projeler aracılığıyla da Orta Doğu gibi bölgelerde otokratik, teokratik, tek bir kişi veya bir grubun kayıtsız şartsız devlet yönetimini elinde tuttuğu rejimlerin yerlerini demokrasiye bırakması ile sorunun çözülebileceğini öne sürmektedir. Örneğin, bu fikrin destekçilerinden Natan Sharansky, "çok az kişi, Orta Doğu'nun demokratik olmayan rejimlerinin hukukun üstünlüğünü kabullenecek, bireysel hakları koruyacak, insan yaşamına saygı duyacak ve kendilerini vatandaşlarının refahının gelişimine adayacak hükümetlere dönüşmesinin herkes için daha iyi olacağına itiraz edebilir"⁶ demektedir.

Elbette ki demokratik kurum ve rejimlerin gelişimi, terörün tarih boyu beslendiği kaynakların zayıflamasına; hatta yok edilmesine yardımcı olacaktır. Öte yandan, sadece demokrasinin yerleşmesi bile çok uzun ve netameli bir sürecin kesintisiz işlemesine, halkın değişiklikleri kavrayıp bunları benimsemesine, hükümetlerin antidemokratik uygulamalara yanaşmamasına, toplumun eğitim düzeyinin yükseltilmesine ve toplumsal yapının demokrasiyi kabul edebilir hale dönüşmesine, ekonomik gelişmenin sürdürülebilir olmasına ve gelir dağılımındaki adaletsizliklerin ortadan kaldırılmasına da dayanmaktadır. Tüm bu etkenler bir arada olumlu yönde ilerlemezse, Irak, Afganistan veya Katar'ın demokrasiyi benimsemesi, toplumun içinde var olan ve bölgesel veya ulusal kurumları veya tümüyle Batı Uygarlığı'nı hedef alan acıların ortadan kalkması söz konusu olamayacaktır. Dolayısıyla, demokrasinin gelişiminin bağlı olduğu tüm bu unsurlar düzeldikçe, teröre yönelme isteği ve/veya terör örgütlerine katılma isteği de azalacaktır. Bu bağlamda, demokratikleşme, terörü azaltacaktır; ancak bunun gerçekleşebilmesi için çok önemli sorunların da çözülmesi gerekmektedir.

Önümüzdeki yıllar, bu gereksinimlerin sağlanıp sağlanamayacağını, tür ve etkinlik alanını değiştirmiş terörizmin küresel eylemlerini sürdürüp sürdüremeyeceğinin ve yasal değişikliklerle vatandaşlarının haklarını terörle mücadele bahanesiyle kısıtlayan rejimlerin gerçek, samimi fikirlerini bizlere sunacaktır.

⁶Natan Sharansky ve Ron Dermer, The Case for Democracy: The Power of Freedom to Overcome Tyranny and Terror, Public Affairs, New York: 2004, s. 23.

Prof. Dr. Faruk Yalçın UĞURLU
Çankaya Üniversitesi
İç Mimarlık Bölümü

KONUT İÇİ KAZALAR ve BAZI ÖNLEME YOLLARI

GİRİŞ

Yaşam çevreleri ve mekânları çok çeşitlidir. İş yerleri ile yaşamın en önemli bölümünün yer aldığı konutlar en uzun zaman geçirilen mekânlardır. Kapalı, açık veya yarı açık mekânlardan oluşan bu mekânlardaki kazaların büyük bölümü insan yaşamındaki yanlış şartlanmalardan ve davranış aksaklıklardan kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada, konunun sadece konut içi ile sınırlanmasının nedeni, çok sayıda yaralanma ve ölüme yol açan bu kazaların üzerinde şimdiye kadar fazla durulmamış olması ile konuya ilişkin yeterli bilinç ve duyarlılığın oluşmamasıdır.

Gece-gündüz, yaz-kış her anımızda, yaşamımızın her aşamasında bir kazayla karşılaşabiliriz. Bunlardan bazıları gerçekten önlem alınsa bile kaçınılmaz özellikteki kazalar, birçoğu da önlem aldığı zaman çok büyük bir olasılıkla tamamen veya en azından küçük yaralanmalarla kurtulmanın söz konusu olabileceği kazalardır. Doğaldır ki kaza olasılığı yanında, önemli bir diğer nokta da, kalıcı izler bırakan ve sakatlıklar oluşturan yaralanmalarla can kayıplarına yol açan büyük kazalar ile önemsiz sayılabilecek etkiler yaratan küçük olaylar şeklinde ortaya çıkan diğer durumların derecelenmesidir; çünkü kazalar sonucu birey ve toplum üzerinde meydana gelen ekonomik, sosyal ve psikolojik zararların ülke açısından çok yönlü, doğrudan veya dolaylı kayıplardaki etkisi bu derecelenmenin seviyesine bağlıdır.

Hangi meslekte, hangi sosyo-ekonomik statü veya yaş diliminde olursak olalım bu etkilenmelerden bireysel olarak tamamen kaçınabilmemiz söz konusu olmamakla birlikte, kendimiz, çevremiz, ülkemiz ve giderek bütün dünya için, ev içi kazaların en aza indirilmesi, etki derecelerinin olabilecek en düşük düzeylere indirilebilmesi için yeterli duyarlılığı kazanmalı ve bu bilincimizi toplumla her ortamda paylaşabilmeliyiz.

EV KAZALARI

Ev kazaları dediğimizde sadece kapalı alanlardaki kazaları değil; evin açık ve yarı açık yerleri ile yakın çevresindeki yatay-dikey dolaşım alanları, balkon, teras, bahçe vb. alanlarda oluşabilecek kazaları da bu grupta toplayabiliriz.

Bilindiği gibi, farklı kaza çeşitleri ve sonuçlarındaki etkilerle olan ilişkilerimiz, yaşantımız içindeki bireysel davranışlarımızın özellikleri yanında, çok yönlü sağlık koşullarımız, fiziksel yeteneklerimiz ve yeterliliklerimiz çerçevesinde belirlenmektedir. Örneğin, güçlü ya da zayıf bir fizik yapısı, zayıf veya şişman bir vücut, kısa ya da uzun boylu olma, hamile olma, hastalık geçirmekte veya geçirmiş olma, karakter özellikleri (sinir, denge, kültür vb.) özel sağlık koşulları (görme, duyma, dokunma, vb. hislerin çalışma düzeyleri, engelli olma, yüksek tansiyon, şeker, kalp vb. ani veya sürekli rahatsızlıklar vb.) bilgi, beceri, refleks

sınırları (algılama, farkına varma, duyumsama, vb.) gibi durumların hepsi kaza ile karşılaşma olasılığı ile olumsuz sonuç dozunu doğrudan etkileyen faktörler olarak sıralanabilir.

Farklı kaza çeşitlerini ele alırsak, bunlar, düşme, çarpma, sıkışma, kesilme, ezilme, delinme, patlama, basınç altında kalma, devrilme, yıkılma, yanma vb. olaylar olarak sıralanabilir. Kaza kaynaklarını düşünecek olursak, mekân içindeki eşyalar, küçük büyük objeler, elektrik, gaz, su, vb. örnekler ortaya konabilir. Kaza nedenleri olarak ele alındığında ise teknoloji, malzeme, tasarım, ölçü, ölçek, detay hataları gibi konulardan bahsedebiliriz. Bir eylem gerçekleştirilirken öncelikler, sonralıklar, işlem dizgesi vb. noktalara dikkat etmemek de kazaları oluşturan nedenler arasında sıralanabilir.

Kazaların oluştuğu hacimleri, kuru ve ıslak hacimler olarak ele alabiliriz. Bunlar banyo-tuvalet ve mutfak gibi ıslak, antre, salon ve yatak odaları gibi kuru hacimler olarak düşünülebilir. Kazaların oluş sıklığı ve risk faktörünün yüksekliği olarak yaklaşılsa bu hacimler arasında mutfak en başta gelir. Sonra sırasıyla, banyo ve diğer yaşam alanları söz konusudur. Mutfak mekanının en önde olmasının nedeni, gaz ve elektrik kullanımının yoğunluğu yanında, fırın ve ocak gibi çeşitli pişirme veya ısı kaynakların en çok yer aldığı mekan olmasındandır. Mutfakta en çok karşılaşılan kazalar, dolap kapaklarının ya da çekmecelerin kullanıldıktan sonra kapatılmaması ile biçim, ölçü, malzeme, detay ve geometrilerinin doğru tasarlanmamasından kaynaklanan ve bunun yanında, eylemlerimizi oluşturuş şekillerimizden ortaya çıkan kazalardır. Örneğin, taşıyabileceğimiz ağırlıkta olmayan veya vücudumuza oluşturacağı yük miktarı ile yönünün doğru hesaplanmadığı objeleri yerlerinden alırken oluşturduğumuz kazalar gibi. Özellikle yüksekte birşey alırken merdiven, sandalye, tabure vb. araçlar üzerindeki denge kaybı ve başdönmesi gibi durumlardır.

Hiçbir zaman bana birşey olmaz dememeliyiz; çünkü ilginç, karmaşık bir makina olan vücudumuzun bize ne zaman ihanet ederek, tansiyonumuzun değişmesi veya başımızın dönmesi sonucunda ne zaman anlık da olsa şuurumuzu yitireceğimizi bilemeyiz. Böyle durumlarda kontrollü davranış oluşturmaya çağımızdan bir et-kemik torbasından farklı bir durumda olamayız. O halde en kısa zamanda konutumuzun her noktasını bu anlamda denetlemeli, en ince ayrıntısına kadar olağanüstü durumlara göre hazırlanmalıyız. Örneğin, bir deprem yaşanmadan, yandan gelecek basınç veya çekme kuvvetleri ile kitaplıklarımızın, dolaplarımızın devriliş devrilmeyeceğini, avizelerimizin veya diğer tavanda, duvarda

asılı eşyamızın düşüp düşmeyeceğini şimdiden hesaplamalı, ona göre önlemlerimizi almalıyız.

Ev içinde kullanımdan söz ederken dikkat edeceğimiz diğer önemli konulardan birisi de elektrik ve gazdır. Bir gaz kaçağı varsa onu algılayacak küçük ve çok ucuz bir algılayıcıyı şofbenimizin veya ocağımızın yakınına monte etmeliyiz. Evdeki bütün elektrik kablolarından korkmayı öğrenmeliyiz; çünkü bunlar üzerleri oldukça zayıf yalıtkanlarla kaplanmış bakır, galvaniz tellerdir. Zedelenme, ısı, veya nem bunlardan akan elektriğin vücudumuza geçmesini an meselesi haline getirebilir. O halde uzman kişilerden ortalıkta bulunan kabloları düzenli kablo kanallarında toplamalarını, güçlerine göre elektrikli araçların toprak bağlantılarının tam olup olmadığını ve sigortalarının yeterli olup olmadığını kontrol etmesini istemeliyiz. Teknik elemanlara ödeyeceğimiz çok küçük ücretler, belk de hayatımızı kurtaracaktır. Diğer önemli bir konu da bütün prizlerin bebek ve çocukların kullanamayacağı şekilde emniyet sistemli olmasıdır. Bir de elektrik prizi, anahtarı vb. noktaları ıslak elle kullanımdan mutlaka kaçınılmalıdır.

Ayrıca, asansör ve merdiven kazaları, tesisat kazaları, kapı-pencere kazaları, form-işlev ilişkili kazalar (işleve uygun formu tasarlanmamış ürün ve objeler, örneğin; tutacağı ergonomik olmayan, çabuk ısınan, tutacak-ağırlık dengesi hesapsız bir çaydanlık, tava veya tencere) ve obje kullanım hatalarından doğan kazalardan (objelerin, işlev ve form özellikleri önemsenmeden kullanılması) kaçınmak için gerekli önlemler alınması büyük önem taşımaktadır. Bütün araç gerecin kullanımına ilişkin açıklamaları dikkatle okumalı ve uygulamalıyız. Örneğin; bir basınçlı tencere (düdüklü) kullanırken basınç seviyesinin kontrolü ile iş bitiminde kapağını açarken suyun altına tutulup oluşan basıncın yok edilmesi gerekir.

ÖNLEMLER

Önlemleri ele aldığımızda, en önemli önlemin, özellikle de yaşam içi uygulamalı öğretim-egitim sistemleri aracılığıyla doğru tasarım, norm ve standart oluşturma ile bunlara uyum, dikkat geliştirme, mesleki denetim, sigorta sistemleri vb. alanlarda verilecek eğitimler olduğunu görmekteyiz.

Ülkemizde tüketicilerin bir ev, eşya veya obje satın alırken bunların risk faktörleri konusunda bilgi ve gözlemleri ile algılama becerileri çok sınırlıdır. Özellikle üreticilerin denetimsiz ürün üretmelerine göz yumulması da bu durumu daha sorunlu hale getirmektedir. Örneğin, mutfaklarımızda duvara asılan tezgâh üstü dolapları, çoğu zaman büyük riskler taşır;



çünkü; duvarların taşıma kapasiteleri, onları oluşturan malzemelere ve uygulanan işçilik ile detay çözümlerine bağlı olarak çok değişkendir. Kaldı ki üretenler ve kullananların bir kapasite ve işlevsellik bilinci de gelişmemiştir. Bu dolaplar kaç kilo yük taşır, her bir tabak veya bardak ne ağırlıktadır vb. gibi bir pratik bilinç de söz konusu değildir. Ayrıca kapakları açarken veya kapatırken uygulanacak kuvvet bir kadın, çocuk veya erkek için çok farklı değerlerdedir. Aynı şekilde, bir banyo duşunda veya küvetinde, kayma durumunda çarparak yaralanmaları oluşturacak sivri köşelerin veya yaralanma yaratacak keskin yüzeylerin olup olmadığı kontrol edilmeli ve varsa bunlar mutlaka giderilmelidir. Yani aslında biz çevremizde her an bize çok büyük zarar verebilecek varlıklarla birlikte yaşadığımızın da farkında olmalıyız. Bu konuda alınabilecek diğer bir önlem de bu ürünleri tasarlayan, üreten ve monte eden elemanların teknik birikimlerinin ve uygulama denetimlerinin uygulanmasındaki hassasiyete ve yasalara bağlıdır. Bu bağlamda, toplumsal olarak yetki ve sorumluluk dengesi konusunda tepki oluşturma becerisi kazanmamız önem taşımaktadır.

MEKÂN KULLANMA SANATI

Mekânı tasarlayanın sanat olması yanında kullanmanın da önemli bir sanat olduğunu söylemeliyiz; çünkü; kullanırken harcanacak güç ve dikkat ancak davranışın törpülenerek, madde arkasındaki anlamların algılanabilmesi sonucu gerçek değerlerini yakalayabilecek ve daha işlevsel, estetik bir süreç içinde daha az kazaya neden olacak hale gelecektir.

Bir kaza oluşmaması için mekânın özellikleri doğru algılanabilmelidir. Özellikle kullanılan objelerin yerlerinin seçimi çok önemlidir. Mekân içi hareket (aktivite) işlevsel diziliş (functional exhibition) konularının hepsi risk faktörünü artıran ya da azaltan özellikler taşır.

Ayrıca mekân kullanımında alışkanlıkların kaza süreci üzerindeki etkisi de bilinmelidir.

Örneğin, trafikte gerçekten bilerek araba kullanma becerisi, sadece ehliyet alarak değil, aynı zamanda bütün hareketlerin beyinden omuriliğe geçirilmesine, yani toplam olumlu refleksler oluşturulabilmesine doğrudan bağlıdır. Bu becerinin kazanılması trafik kazası riskini önemli ölçüde azaltır. Mekân kullanımında da benzer bir süreç söz konusudur.

SONUÇ

Yaşam çok zor bir sanattır. Yaşamımızı sağlıklı ve mutlu sürdürebilmek ve bütün konut içi kazalardan korunabilmek için hepimiz, aklımızı kullanma konusunda biraz daha duyarlı olmayı mutlaka öğrenmeliyiz. Bunun için öğretim-eğitim düzeyimiz ne olursa olsun, geleneksel olarak büyükler küçükleri, bilenler bilmeyenleri yaşamın her aşamasında ve her fırsatta mutlaka sürekli aydınlatmalıdır. Halen çok yönlü algılama duyarlılıklarımızı yeterince bilemediğimiz için “bize dokunmayan yılan bin yıl yaşasın” gibi yaklaşımlar,, kazaların oluşması ve sınırsız artması açısından çok sakıncalıdır; çünkü bugün bana zarar veren bir ihmâl yarın dönüp dolaşıp başka birisinin başına sorun olacaktır. Hiçbir olumsuzluğu kanıksamamalı, oluşan kaza veya risklerin neden, niçin ve kimlerin sorumluluğu sonucunda oluştuğunu iyi algılamalı ve bunlardan sürekli dersler çıkarabilmeliyiz.

Kaza konusunda anaokulundan başlayarak bütün aşamalarda uygulamalı öğretim ve eğitimle risk konuları üzerinde önemle durularak çalışılmalı, bu yolla birey ve toplumsal bilinç düzeyimiz geliştirilmelidir.

Bir diğer önemli konu da konut sigorta sistemleridir. Nasıl, Türkiye’de bireylerin sağlıklı olup olmadığına bakmadan sağlık sigortası yapan sigorta şirketleri varsa, aynı şekilde bir defa bile konutunuza gelmeden konut kaza sigortası yapan şirketler de vardır. Bu sistem mutlaka değiştirilmelidir. Sağlığımızla olduğu gibi toplam yaşamımızla oynamaya da kimse haklı olamaz. Yasa ve yönetmeliklerde gerekli değişiklikler yapıp gereken denetimler mutlaka uygulanmalıdır. Böylece, gerçek anlamda bilimsel çalışan, risk ölçümü ve değerlendirme yapılarak primleri belirleyen sigortacılar, hem toplam çevre güvenliğini sağlayacak hem de bu konudaki giderlerimizi haklı düzeylerde en aza indireceklerdir. Bu durumun dolaylı bir yararı da bütün ilgili psikolojik gerginliklerimizi yok ederek çağdaş insan davranış standartlarımıza kavuşmamızın oluşturulmasıdır.

Bütün yaşamınızın kaza riski olmadan ve kazasız geçmesi dileğimizle.

HEYKELDE CAMIN KULANIMI

Cam malzemesinin heykelde kullanımı, sanatın "karşıtlıkların simgesel olarak birleştirilmesi" gerçekliğini ortadan kaldırmaz. Tersine, sanat eserlerinin oluşumuna cam bir katılım oluşturmaktadır.

Cam malzemesinin heykele olan katılımında; ışımaya, saydamlık, parlılık ve renk olarak salt "zevkten öte" kazandıracağı içsel doyum, içsel gerilimleri yumuşatma ve mekân-varlık ilişkisini enerjisel bir biçimde dengeleme gibi etkileri olabilmektedir. Sanatçının ele aldığı konu ne kadar evrensel olursa camın kazandırdıkları da o kerte evrensel olmaktadır. Böylece camın; süslü, dekoretif, çocuksu ışımalarının geçici ilgi etkileri aşılmış olmaktadır. Kısaca cam, heykel sanatında kullanımıyla zevki okşayan; yapıtı süsü tadından öteye gitmeyen aldatıcı, dekoratif ve yoksullaştırıcı etkilerden kurtaran ve estetik boyuta yükselten bir maddedir. Cam malzemesi, özel ve etkin yaratılarda, iç gerilimleri evrensel boyutta yansıtmaya olanaklarına sahiptir. Camın malzeme olarak sahip olduğu ışımaya, parlılık ve ışık-renk öğeleri, insanların iç dünyalarına, müzik kadar etkin işleyebilmekte ve izleyici, iç yaşamıyla çok derin iletişim kurabilmektedir. Bundan dolayı cam malzemesi, özel değerler içeren öğeleri yardımıyla, tıpkı müzik gibi iç gerilimleri önce ortaya koyup sonra bunlara simgesel çözümler ata-

yan yapısı nedeniyle insan belleğinde etkiler yaratabilir. Müziğe benzer bu evrensel etki, cam öğelerinin ritmikel düzeni ile oluşturulabilir. Ritm birleştirici ve düzenleyici bir öğedir. İnsanın dış ortam ve mekân olanakları ile iç yaşamında cam malzemesinin ritm düzeni, bir çekim ve yansıtmaya aracı olarak etkili bir biçimde kullanılabilir.

Camın, sahip olduğu öğeler, değerler, ölçütler ne olursa olsun, salt malzeme olarak estetik değildir; ama bu öğeler, biçim ve ritm düzeni ile evrensel etkilere yükseltilebilir. Cam malzemesi, insanın coğrafî bakımdan ilişkiye girdiği zaman ile iç yapısının (psikolojisinin) zamanını birleştirip kişiyi estetik bir duyarlılığa yükseltmekte etkin bir role sahiptir. Güzellik duygusu ve estetik tat, beynin bilinçdışı alanlarından kaynaklanmaktadır.

Camın, bilinç dâhil beynin tüm bölgelerini kalıcı bir etkileme gücü vardır. Sahip olduğu renk, ışık, parlılık ve saydamlık değerleri ile derin bir etkileme aracı olarak cam malzemesinin heykelde yer alması olumlu bir yaklaşımdır.

Işık, insan yaşamına doğrudan katılan, olmazsa olmaz koşuldur. Bu yaşamsal enerjinin, kısmen denetlenip yansıtılması, biçimin ışığı öne çıkaran konuma getirilmesi cam ile olanaklı olmaktadır. Bu nedenlerden dolayı camın, tüm kırılabilirliğine karşın, heykelde kullanılması çok daha büyük bir anlam kazanmaktadır; çünkü cam yardımıyla ışığa verilecek bu görsel düzen (salt bir aydınlatma değil) kavramı ve etkisi, görsel anlamda duyarlılık ve anlamlılık içeren tasarımın geleneksel olmayan bir canlandırmasıdır. İster soyut ister klasik olsun, heykelin biçimlendirilmesinde cam malzemesinin kullanılmasıyla ışığın doğrudan heykel bünyesine katılımı ve doğallık elde edilmiş olur. Bu, ışıkla aydınlatılan geleneksel heykel-ışık ilişkisinin farklı, ileri ve vital (dirimli) bir çözümü olmaktadır.

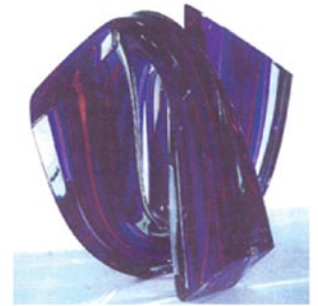
İç veya dış mekânda bulunan bir heykel, doğal ve yapay bir ışıkla ilişkili olmak zorundadır. Görünüp algılanması, salt etkisini aşan; ışımaya, parlama ve saydamlık değerleri ile bir "ışık enerjisi kaynağı" konumuna ulaşmaktadır. Bu da heykelin görünüşünü "büyüsel" bir etkileyiciye çevirmektedir.



Erwin Eisch,
Döküm cam, çöktürme sistemiyle yapılmış,
boya ile üzerine müdahale edilmiş



Tekin KOÇAN
Çankaya Üniversitesi
Güzel Sanat Birimi



Harvey Littleton,
şeffaf renkli sıcak camlar sıcakken bir araya getirilmiş,
kesilmiş ve parlatılmış



Erwin Eisch, isimsiz.
Kalıpla şişirilmiş ve sonra şekil verilmiş

Cam kırılğan bir malzemedir. Yıkılma, darbe alma veya ani ısı farklılıklarına karşı mekanik direnci düşük bir malzemedir; fakat ısıma, parlama ve saydamlık etkileri, insanın psikolojik olarak cama duyarlı, yumuşak, ince değişişlerle yaklaşmasını telkin etmektedir. Cama dokunma, kavrama, tutma girişimlerinde, insanlar çok sert, basınçlı ve kuvvetli tepkiler vermektedir. İnsanı duyarlı davranmaya iten bu garip etkilenme, cam malzemesinin bir korunma kalkanı olmaktadır. Dolaylı kazanılan “zamana dayanma” niteliği ile cam malzemesi, estetik öge ve değerlerini geleceğe taşıyabilmektedir.

Cam, tozlanma ve kirlenme dışında, oksidasyonu ve erozyonu hemen hemen sıfıra yakın olan bir malzemedir. Kısaca, “eskimeme” niteliği, cama “zamandaşlık” gibi çok özel bir estetik değer kazandırmaktadır. Her yapay varlık, üretilir üretilmez geçmişte kalan bir “anı” temsil eder. Her madde paketlenip uzayı kapatan varlık olunca o anki zaman enerjisini dondurmuş olur. (Bu gerçekten hareketle Karbon 14 deneyi ile zaman veya yaş tespiti mümkün olmaktadır.)

Cam bu konuda, diğer malzemelerden çok daha farklı bir yapıya sahiptir. Camın ışığı yutma ve hapsedme (absorbe) niteliği sıfıra yakındır. Bu yüzden ısı enerjisinden fazla etkilenmez. Işığı ya geri çevirir ya da bünyeden geçirip dağıtır. Bu yüzden bir estetik yapı olarak cam, hep “şimdiyi” yani üretilme anını sürekli aynı tutmayı sağlayan ve bunu yansıtan bir malzeme olmaktadır.

Cam, klasik estetik öğelere (köşe, kenar, yüzey, ölçü, doku, renk, v.s.) ek olarak değer, öge ve ölçütler kazandırmaktadır. Bunlar kazanımlar, estetik heykel varlığına farklı boyutla katılımlardır.

Her tasarım bir varlıktır. Sanatçı, cansız maddeye “ruh üfleyen” kişidir (Kandinsky). Cam heykel ise doğrudan malzemesindeki değişken ışıması, parıltıları ile canlı bir tasarım gibidir. Bu camın, gelecekte hep dirimli, canlı bir varoluşta kalmasını sağlar.

Cam, ışımaları ile alışılmış net sınır, kenar görünümünü ortadan kaldırır. Böylece, seyredenin görsel belleğindeki donmuş imgeler kesintiye uğrar ve cam hemen bir görüntü algısına elvermez. Seyreden, algılamak için daha uzun zaman ve zihinsel çaba sarf eder. Kenarların titreşmesi, parlaması, psikolojik kaymalar ve kendinden geçmeler yaratır.



I.M. PEI. Louvre Müzesi

Böyle sınırsız; ama tehlikesiz heykel varlıklaşması, geleneksel görüntüden çok farklı, büyüsel bir bağlanış yaratır. Bu ise camın, heykele sağladığı yüksek seviyede estetik bir katılım olmaktadır. Cam düşsel etkiler yaratmaktadır.

Gerçekten cam; ışımalarıyla, canlı renkleriyle, parıltısıyla, günlük “opak” görüntülerin dışında, enfes titreşimlerin varlık kazanmasıdır. “Tek mum ışığı, heyecansız, kişisiz oradallığı her durumda anlatmak için kullanılır. Sıradan şeyleri, sıradan olmayan bir ışıktaki sergilemek, o alevin canlı esrarı ve varoluşun açıklanamaz harikuladeliğini ilan etmek demektir.” (Algının sınırları)

Camın bir sıradışı ışıltılılığı, onu, “hayal sünen malzeme” niteliğine ulaştırır. Parlak, saf ve ışıklı renkler, mitos ve inanç dünyalarında hep “öte dünya ve tanrısal âlem” sayılmıştır. “Parlak ve saf renkler, özel bir tür güzellik almaları nedeniyle hayale aittirler.” (Algının sınırları) Cam malzemenin büyüleyici etkisi, bu nitelikte bulunmaktadır.

Kısaca; eski bir geçmişe sahip olan camın, heykelde kullanımıyla cam malzemesinin çok özel değerlerine, öğelerine ve ölçütlerine farklı bir çıkış, oluş kazandırılmaktadır. Ayrıca cam, heykel tasarımlarına, yukarıda belirtilen özellikleri bir üst katkı olarak vermektedir.

Kaynakça

Tekin Koçan yüksek lisans tezi, 2001



Dany Lane, Onun çalışmaları
boyutla sınırlandırılmadığı sürece en iyi halindedir.



Çağrı ERDOĞAN

Çankaya Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi

Bilgisayar Mühendisliği Öğrencisi

British Council ve ODTÜ Toplum ve Bilim Merkezi ile ortaklaşa düzenlenen FameLAB 2008-Bilim Elçileri Yarışmasına, İngiltere'deki Cheltenham Bilim Festivali'ne sunumuyla katılarak Türkiye'nin Bilim Elçisi olma şansını yakalamaya aday 10 finalist belirlendi. Siz de bu finalistler arasında yer alıyorsunuz.

Yarışma öncesinde finale kalabileceğinizi düşünüyor muydunuz?

Eleme süreci başlamadan önce finale kadar gelebilmenin çok zor olacağını, yarı finale yükselmemin dahi büyük bir başarı olacağını düşünüyordum. Yarı finalde yarıştıktan sonra o günkü performansımı çok iyi buldum ve dedim ki "Mutlaka finale kalacağım."

Yarı finalin ardından "Bilim Elçisi" seçildiğinizi nasıl öğrendiniz?

Yarışma sonrası bir bekleyiş başladı. British Council'i arayarak 'Bilim Elçileri'nin açıklanıp açıklanmadığını sordum. Bilim Projeleri Koordinatörü Özlem Gücer ile konuştuğumuzda, Bilim Elçiliği sürecimin başlamış olduğunu ve bunun mutluluğunu yaşamaya başladım.

Finallerden önce sıkı bir eğitimden geçtiniz. Bu süreci biraz anlatabilir misiniz?

Eğitim zaten planlanan bir süreçti. İngiltere'den gelen bir eğitmenin iki gün boyunca bilim iletişimi üzerine dersler aldık. Eğitimler süresince diğer dokuz finalistle de tanışma ve kaynaşma imkânı bulduk.

Final sunumlarınız için dört gün boyunca ODTÜ'de kampa girdiniz. Bu süreçte diğer finalistlerle neler paylaştınız?

Çok eğlendiğimizi ve diğer finalistlerle çok fazla deneyim paylaştığımızı söyleyebilirim.

Finalistler arasında öğretim üyeleri ve fen bilimleri öğretmenleri çoğunluktaydı. Onlarla yarışan en genç yarışmacı sizdiniz. Bunun zorluğunu yaşadınız mı?

İnanın hiç zorluk yaşamadım, çünkü projemde anlattığım kısımlara iyi hazırlanmıştım ve kendime güveniyordum. Ayrıca şunu da gördüm ki, Çankaya Üniversitesi'nde bizlere gerçekten kaliteli bilim aktarılıyor. Finalistlerin sunum konuları ile ilgili karşılıklı görüş alışverişi yaparken bile bu bilgilerimin ne kadar doğru öğretilmiş olduğunu gördüm. Yarışmada öğretim üyeleri ve fen bilimleri öğretmenlerinin de bulunması çok güzel bir duyguydu. Örneğin, finalistlerden birisi, Hacettepe Üniversite-



si Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Deniz Demüryürek'ti. Aynı kulvarda eşit şartlarda Deniz Hocam ile yarışmak benim için büyük bir onurdu.

Yarışmanın final gecesinde NTV tarafından çekimler yapıldı. O geceki atmosferi biraz anlatabilir misiniz?

Final gecesini heyecanımız saat 16.00 civarında başladı. Provalarımıza çıktık ve ardından bizlere, daha önceden sadece üst düzey bir ziyaretçi olarak bildirilen, İngiltere Kraliçesi, eşi ve İngiltere Dışişleri Bakanı David Miliband ile İstanbul'da bir buluşma gerçekleştireceğimiz söylendi. İnanın hiç heyecanlı değilken bir anda yarışmayı unutup gerçekleştirecek o buluşmanın heyecanını yaşamaya başladım. Saat 18.30 gibi salon yavaş yavaş dolmaya başladı ve sahne arkasında son hazırlıklarımızı tamamladık. Ailemi arayarak onların sesini duyma gereği hissettim ve başarı dileklerini aldım. Yarışma saat 19.30'da Celal Pir'in anonsu ile başladı. İlk yarışmacının sunumunu ardından geçilen değerlendirmelerde jürinin sergilediği sert tutum, açıkçası beni fazlaca korkuttu. Yarışmaya yedinci sırada çıktım ve 'nanoteknoloji' hakkında bir sunum gerçekleştirdim.

Sunum konusu olarak neden nanoteknolojiyi seçtiniz? Yanılmıyorsam, en iddialı ve zor konu sizinkiydi?

Nanoteknolojiyi seçmemdeki en büyük neden çok sevdiğim ve örnek aldığım Rektörümüz Prof. Dr. Ziya Burhanettin Güvenç oldu. Nanoteknolojinin önemini anlatabilmek için televizyon çok iyi bir fırsattı ve bu fırsatı kaçırmamalıydım. Nanoteknolojiyi o gece her eve sokacağım, dedim ve final sunumumu bu

yönde belirledim. Belki de nanoteknolojinin belgesel ve haber bültenleri haricinde hal-kin anlayabileceği türden en etkili duyurulma şekli de bu oldu, diyebilirim. Buradan da bizlere verdiği her türlü destek ve özveri için Rektörümüze ve Mütevelli Heyetimize teşekkürlerimi sunuyorum. Yarışmanın her anında büyük desteklerini hep yanımda hissettim.

Final gecesinde ilk üçe giremediniz; ancak artık Türkiye'nin Famelab Bilim Elçisisiniz. Bir Bilim Elçisi olarak bundan sonraki planlarınız neler olacak?

Bilim elçiliği, benim için anlam olarak şunu ifade ediyor; Bilimsel konulara her kesimin anlayabileceği türden yaklaşarak, bilimi defterden çıkartıp aklarda kalacağını arttırmak ve sevdirmek... Türkiye'nin geleceği, bilimi seven ve önem veren bireylerin yetiştirilmesine bağlı. Bizim hedefimiz; her üniversitede bir Bilim Kulübü açarak eğitim kurumları arasında bir ağ kurmayı ve bilimi her ile yayacak projeler geliştirmektir. Bu kulüplerden ilkinin kurulumuna, Çankaya Üniversitesi'nin öncülük etmesi için çalışmalarımız sürüyor.

Bilim Elçileri olarak İstanbul'da İngiltere Kraliçesi Elizabeth ve eşi ile bir buluşma gerçekleştirdiniz. İngiltere Kraliçesi ile tanışmak farklı bir duygu olsa gerek?

Gerçekten de öyle. Kraliçe, en son 37 yıl önce Türkiye'yi ziyaret etmiş ve her ziyaretinde de çok az sayıda insan kendisi ile tanışabilme fırsatı bulmuş. Orada bulunduğumuz zaman dilimi içerisinde bizlere bilimsel sunumlarımızı Kraliçe ile paylaşılabileceğimiz söylendi. Bu, çok az kişiye nasip olan bir şanstır sanırım.

İngiltere Dışişleri Bakanı Sayın David Miliband ile de yaklaşık 5 -6 dakika görüşme imkânı buldunuz. Kendisinin yalnızca sizin sunumunuzu dinlediği biliniyor. Bu nasıl bir duygu?

Bana İngiltere Dışişleri Bakanı Miliband'ın sunumumu dinleyeceği söylendiğinde çok şaşırmıştım, çünkü böyle bir şey program dâhilinde yoktu. Sayın Miliband son derece karizmatik ve eğlenceli bir kişiliğe sahip. Kendisi, sonradan öğrendiğim kadarıyla, eskiden Çevre Bakanı olarak görev yapmış ve bu yüzden sunumumu dinlemek istemiş.

Söyleşi için teşekkür eder, Bilim Elçiliği görevinizde yapacağınız çalışmalarda başarılar dileriz.

Edip BERKER

Aydın Yazılım ve Elektronik Sanayi A.Ş.

Yazılım Mühendisi

Çankaya Üniversitesi

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Mezunu

Neden Bilgisayar Mühendisliği Bölümünü seçtiniz?

Günümüzün gelişmiş toplumları en büyük güçlerini bilgiyi üretmekte ve paylaşmaktaki etkinlikleriyle sağlamıştır. Bilgisayarlar; üretmekten saklamaya, dönüştürmekten iletmeye kadar bilgi üzerinde yapabileceğiniz her türlü işlemi gerçekleştirebileceğiniz sihirli araçlardır. Bu yanlarıyla hep ilgimi çekmişlerdi. İlgilendikçe daha çok şey öğrenip öğrendikçe de bu işi yapmak istediğimi hissetmiştim. Bu sebeple uygulamalı fizik alanındaki eğitimimi yarıda keserek Çankaya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'ndeki eğitime başladım.

Şu anda yaptığınız iş, görev ve sorumluluklarınız nelerdir?

Şu an Aydın Yazılım ve Elektronik Sanayi A.Ş. (Ayesaş)'de yazılım mühendisi olarak çalışıyorum. Ayesaş, milli savunma sanayimiz adına özel misyon yüklenmiş önemli teknoloji üreticisi firmalarından birisidir. Ben, kısaca havacılık elektroniği anlamına gelen Aviyonik Yazılımlar Direktörlüğü'ne bağlı çalışıyorum. Bir yılı aşkın süredir sürdürdüğüm görevim sırasında, Uçuş Görüntüleme Sistemleri'ne-FDS (Flight Display System) ait temel ve/veya destek yazılımlarının geliştirme ve verifikasyonu çalışmalarında yer aldım.

Üniversiteyi bitirdikten sonra iş arama-bulma sürecinde Çankaya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği mezunu olmanın avantajı veya dezavantajını hissettiniz mi?

Ankara Üniversitesi gibi marka haline gelmiş kurumların yarım yüzyıldan fazla bir süre faaliyet gösterdiği gerçek bir üniversite şehrinde, üniversiteden mezun oluyorsanız ve bu şehirde çalışmayı düşünüyorsanız; mezuniyetiniz hangi okuldan olursa olsun işiniz zordur. Ben mezun olduğumda Çankaya Üniversitesi henüz 6 yaşındaydı. Fazla tanınmadığı gibi, her yeniye bakıldığı gibi Çankaya Üniversitesi'ne de şüpheyle bakılıyordu. Ancak, o günlerde doğum sancısı yaşayan bölümümüzde aldığımız eğitim ve azimli çabalarımız sonucu kendini meslekî yetkinlik adına kanıtlamış

profesyoneller olarak zor bir piyasada yer edinebildik.

Mesleğimizin ülkemizde henüz emekleme aşamasında olması yeni mezunlar için önemli bir avantaj. Her sene yazılım sektörüne 200.000 genç mezun katılımının olduğu ve bu 200.000 kişinin sadece 50.000'inin elit mühendis olarak sınıflandırıldığı Hindistan'ın yanında ülkemizdeki toplam yazılım sektörü istihdamı 40.000 kişi dolayındadır. Bunların önemli bir kısmı da Bilgisayar Mühendisliği eğitimi olmayan diğer lisans mezunlarıdır. Bu açıdan bakıldığında mesleğine/kendine yatırım yapmayı bilen, araştırma ve öğrenme azmi olan bir Bilgisayar Mühendisi eninde sonunda hak ettiği yere gelecektir.

Çankaya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği'nde aldığınız eğitimi nasıl değerlendiriyorsunuz?

Benim mezun olduğum dönemden çok daha gelişmiş, ilerlemiş ve değişmiş olduğuna tanıklık ettiğim bölüm ve eğitim içeriği, öğrenciliğim sırasında da azimli bir mühendislik öğrencisinin kendini eksik hissetmeyeceği derecede yeterliydi. Ayrıca ciddi, ilkeli ve yetkin akademisyen duruşlarını her zaman saygıyla hatırlayacağım çok değerli hocalarım oldu. Çankaya Üniversitesi Kütüphanesi de zengin koleksiyonu ve yatırımlarıyla, araştırmalarım sırasında Ankara'daki diğer üniversitelerin isim yapmış kütüphanelerine her zaman ciddi bir alternatif oldu.

Ancak söz konusu olan bilim ve eğitimse çok olumlu özellikleriyle sıvırlan bir birimin bile pozitif eleştiriye, bilimsel şüphecilığe ve sağduyulu bir kritiğe her zaman ihtiyacı vardır. Değerli hocalarımla ve öğrencilerimin daha iyisi için, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nü her fırsatta yeniden değerlendirdiklerine inanıyorum. Biz öğrenciliğimiz sırasında buna çaba sarf etmiş öğrencilerdik. Umarım katkımız olmuştur.

5- Üniversitenin sosyal, kültürel faaliyetlerini nasıl değerlendiriyorsunuz? Üniversite hayatınızda bunlara etkin olarak katılabildiniz mi?



Ben herhangi bir faaliyete katılmadım; fakat pek çok arkadaşımın, dans topluluğunda, tiyatro topluluğunda, Türk sanat müziği topluluğunda sergiledikleri performansları büyük keyifle izlemiştim. Bunlar üniversitede geçirilen süreyi, anlamlı, hatırlanmaya değer kılan ve insanın sosyal yeteneklerini, iletişim ve takım halinde çalışma becerilerini çok geliştiren aktiviteler. İş yaşamına başladıktan sonra daha da zorlaşan böyle güzel faaliyetlere öğrenciyken zaman ayırmalıyımışım, diyorum şimdi.

6- Halen Çankaya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğrencilere ne söylemek istersiniz?

Üniversite eğitimi alabilmek ülkemizde, hâlâ şanslı bir azınlığın elde edebildiği bir imkân. Bu sebeple öğrenci arkadaşlarıma ellerindeki şansın farkında olmalarını tavsiye ediyorum. Kültürel ve sanatsal eğilim ve beğenilerini geliştirmeleri hayatlarına farklı renkler katacaktır. Çankaya Üniversitesi pek çok alanda önemli faaliyetler yürüten topluluklar barındırıyor. Katılmak konusunda istekli olsunlar.

Öte yandan dünyada ciddi değişim ve gelişmeler gerçekleşiyor. Ülkeler özellikle bilimsel, teknolojik ve ekonomik avantajlar elde etmeye yönelik ciddi bir savaş veriyor. Ulu önderimiz Atatürk'ün gösterdiği hedefler hayatî önemini korumaya devam ediyor. Çağdaşlaşma, gelişme ve bilimsel ilerleme hedeflerini bizden sonraki nesillerin mutluluk ve güvenliği için gerçekleştirmek zorundayız. Çankaya Üniversitesi'nin her öğrencisi bu yoldaki sorumluluğunun bilincinde olup ülkesine hizmet için elindeki ayrıcalıklı fırsatı değerlendirmelidir.

7- Kariyer hedefleriniz nelerdir?

Şu anda ODTU Enformatik Enstitüsü - Yazılım Yönetimi programında yüksek lisans eğitimi devam ediyorum. Yüksek lisans derecemi aldıktan sonra, mümkün olursa, ilgimi çeken konulardan birini seçip bu alanda doktora yapmak istiyorum. Diğer bir amacımsa şu anda çalıştığım alanda bilgi ve deneyimimi derinleştirerek, her profesyonelin bir gün mutlaka karşılaşacağı bir konuda uzmanlaşma ihtiyacının belirttiği evreyi verimli bir şekilde geçirip mesleki dönüşümümü sağlıklı bir şekilde tamamlamak. Belki sonraları üniversite bünyesinde belki de iş yerimde, çalışma tabanlı eğitim şeklinde, genç profesyoneller yetiştirmek istiyorum.

8- Ayesaş'daki çalışmalarınız hakkında bizi biraz bilgilendirir misiniz?

Ayesaş, daha önceden de söylediğim gibi, çoğunlukla savunma sanayi projelerinde yer almış ve yetkinlik geliştirmiş bir şirkettir. Bu gün itibarıyla %60 hissesi Vestel Grubu'nda olup %40 hissesi Amerikan L3 firmasına aittir.

Lockheed Martin, Boeing, Thales ve Rockwell Collins gibi dünya devlerinin yanı sıra, Silahlı Kuvvetlerimizin pek çok projesinde de başarıyla yer almıştır. Ayesaş, SEI (Software Engineering Institute) nin olgunluk modeli CMMI'a göre 3. seviye olgunlukta akredite edilmiştir.

Ayesaş'ta çalışmak zor; ama ödüllendiricidir. "O kadar eğitim aldım; bunu yapmak için miydi?" dedirtmez. Tüm fikirler ve bireysel ifade saygı görürken takım ruhu vazgeçilmez bir değerdir. Meslekî hedefleri büyük olan tüm genç mühendis adayı arkadaşlarıma Ayesaş'ı ve benzer olgunluktaki kurumsal şirketleri düşünmelerini tavsiye ederim.

9- Üniversite sınavlarına hazırlanan adaylara meslek ve üniversite seçimi hakkında önerileriniz var mı?

Meslek seçimi çok titizlikle değerlendirilmesi gereken bir konu. Mümkünse aday arkadaşlarım, gönüllerindeki mesleklerde tecrübe sahibi büyüklerini bulabilirlerse, çalışma koşulları ve faaliyet alanları hakkında bilgi almalıdır. Kişinin kendini sağlıklı değerlendirmesi bazen zordur. Okul veya çevrelerinde bulunan meslek seçiminde uzman eğitimcilere danışmaktan çekinmesinler. Üniversite seçiminde öncelikli değerlendirilecek hususlar farklılık gösterebilir. Seçilecek üniversitenin bulunduğu şehirden kampüs olanaklarına, eğitim-öğretim kadrosundan bilimsel faaliyetlere-yayınlarla dayalı ulusal ya da uluslararası değerlendirmelerdeki yerine kadar pek çok veri değerlendirilmelidir.

10- Üniversite ve iş yaşamını kıyaslarsak bize neler söylersiniz?

Öğrencilik kıymeti bilinmesi gereken bir dönemdir. Öğrencilik döneminin en zor ve bunaltıcı ödev teslim günleri veya final öncesi geceleri, iş yaşamında karşılaşılması çok olası sıkıntılı günlerin yanında oldukça hafif kalır. Yaptığınız yazılım, birilerinin can ve mal güvenliğini ilgilendirmeye başladığında veya bir çalışanın eline geçecek aylık ödemeye karar verdiğinde ya da vergi dilimi hesaplamalarında kullanıldığında aslında ne kadar zor ve sorumluluk isteyen bir mesleğe adım attığınızı anlıyor insan.

11- İş dışı zamanlarınızı nasıl değerlendiriyorsunuz? Hobileriniz, tutkularınız, alışkanlıklarınız...

İş dışı zamanımda arkadaşlarımla vakit geçirmeyi tercih ediyorum. İş ile beraber yürütmeye çalıştığım öğrencilik, şimdilik çok fazla zaman bırakmasa da düzenli spor yapmaya gayret ediyorum. Kitap okumak ve film seyretmek de benim için önemli boş zaman alternatiflerinden.

Hayal-i Şair

Yazılmamış yazmak.
Geçmiş, geleceği, saltanatı...
Yazılmamış çizmek.
Zordur gerdeğe girmek kelimelerle;
Kan ter içinde.
Hemhal mı olmak dersin
Bir muradın eşiğine bu denli yaklaşmışken
Gölge perdesidir kâğıt yaprakları...
Zorluk neymiş anlar kalem ucu;
yeltenirken kıvrımlarında aşkın...
Saat sesleri mi; yoksa gece yaratıkları mı yaratır
Şairin nizam-ı âlemini
Sebepler mi açar kapılarını gaybın
Yoksa anahtarı elinde midir kapının...

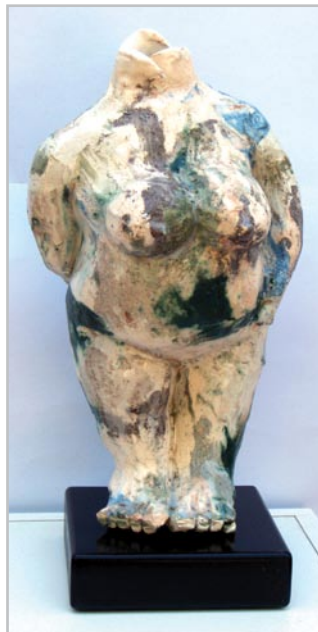
Şairin, gaybın, mağrip veya şarkın
Sözün bittiği yerde başlayan
ölümsüz serazatın...
Yirmi dörde mi böler günü
Kalbi odalarına mı ayırır
Saklamayı mı yeğler kâseyi
Altı üstü çok şey değil
Şairin hayali...



Kerem GÜN
Çankaya Üniversitesi
Ortak Dersler Koordinatörlüğü
Türk Dili Okutmanı

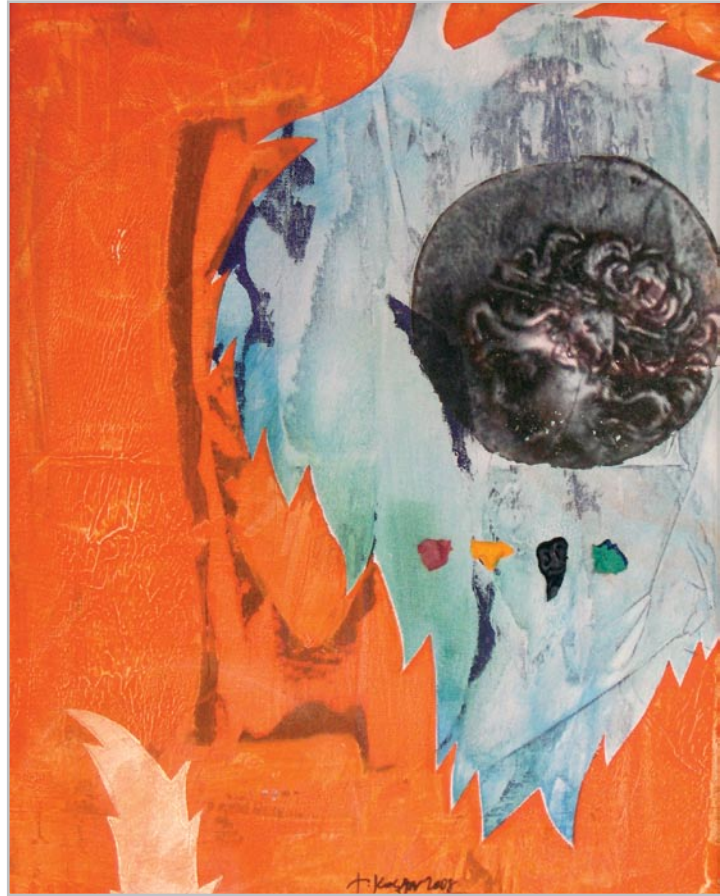
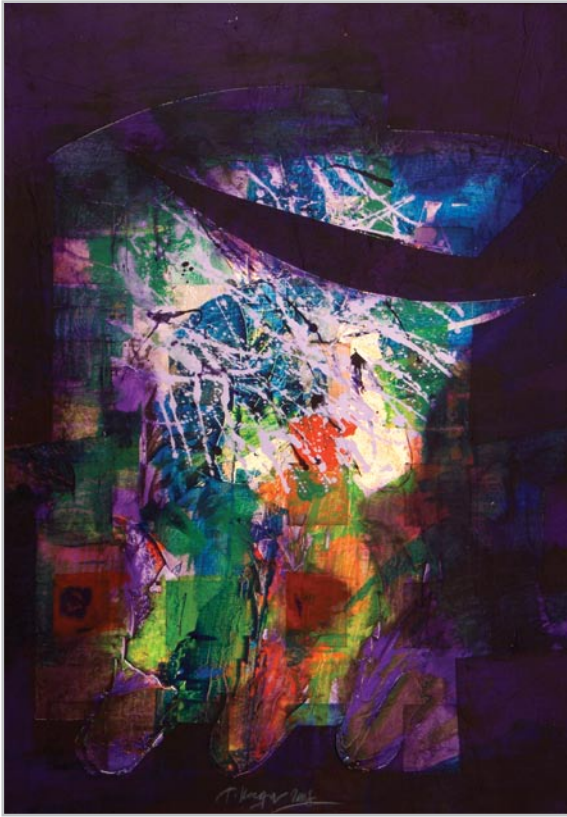


Olgu Sümengen Berker'in seramik - heykellerden oluşan eserleri 9-15 Nisan 2007 tarihleri arasında Ankara Çağdaş Sanatlar Merkezi'nde düzenlenen ÇAĞ-SAV Ankart Sanat Fuarı kapsamında, Aysel Gözübüyük Sanatevi standında sergilenmiştir.



Uzman Olgu Sümengen
Çankaya Üniversitesi
Plastik Sanatlar Birimi

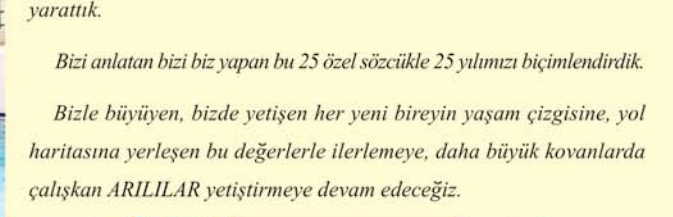
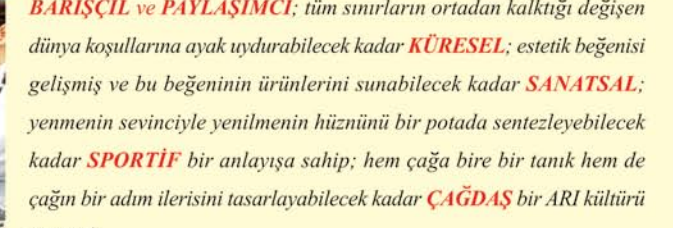
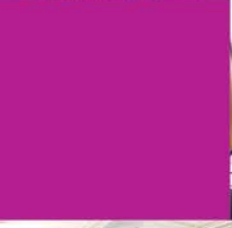
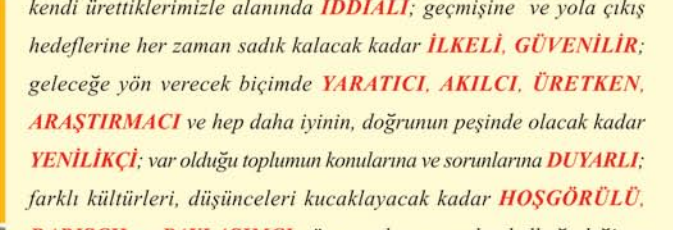
Tekin Koçan, Olgu Sümengen Berker Resim-Seramik Sergisi Uludağ Üniversitesi Rektörlük Sanat Galerisi'nde 3-13 Haziran 2008 tarihleri arasında gerçekleşmiştir.





ARI OKULLARI

“Sevgi, Güven ve Başarının Adı: Çeyrek Asırdır ARI OKULLARI”



Bizler Arı Okulları olarak benimsediğimiz doğrular, sahip olduğumuz değerlerle 25. yılımıza ulaşmanın mutluluğunu yaşıyoruz. Çeyrek asır boyunca çizgimizi belirleyen, hedeflerimize yön veren, bizi en iyi tanımlayan bu 25 sözcüğün anlamını içselleştirmiş nice onurlu bireyi yaşama kazandırmanın gururunu taşıyoruz.

ARI ÖNOKUL - ARI İLKÖĞRETİM OKULU - ARI LİSESİ - ARI FEN LİSESİ

Öğretmenler Caddesi No: 16/A (Çankaya Üniversitesi Yanı) 100. Yıl - ANKARA

Tel: 0 312 286 85 85 (pbx) • Fax: 0 312 286 85 94 • www.ariokullari.k12.tr



ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ İLE OSTİM'İN KADER BİRLİĞİ



Üniversitemizin OSTİM ile kader birliği nasıl ve neden oldu, sonuçları nelerdir? OSTİM OSB Başkanı Sayın Orhan Aydın üniversitemiz hakkında neden “Çankaya Üniversitesi farklı!” demektedir? Bu soruları, okuyucuları sıkmayacak bir şekilde vermeye çalışacağım.

Masaya bırakılan bir avuç pirinç, küme değildir.

2007 yılı başları, Şubat ayının sonlarıydı. Üniversitemizin en aktif öğrenci topluluklarından olan Endüstri Mühendisliği Kulübü, 7. Ankara Endüstri Mühendisliği Platformunu düzenliyordu. Rektörümüz Sayın Prof. Dr. Ziya Burhanettin Güvenç, konuşmasında masaya bırakılan bir avuç pirincin küçük bir esintiyle dağılabileceğini, sanayimizin küresel dalgalarda ayakta kalması için kümelenme denilen bir yaklaşımın gerekliliğini vurguladı. Ardından OSTİM OSB Başkanı Sayın Orhan Aydın, Çankaya Üniversitesinin bu konuda atacağı bir adıma OSTİM olarak hazır ve istekli olduklarını söyledi. Bu, kader birliğinin başıydı.

O zaman kendi adıma şaşırmış, biraz da şüphelenmişim Orhan Başkanın bu ani hareketine. Çünkü neredeyse salondaki herkes kümelenmeyi yeni duyuyordu. Bunlara Orhan Başkan ve şimdiki Sanayi Bakanımız ve o tarihte platforma ASO Başkanı olarak katılan Zafer Çağlayan da dahildi. Ancak sonradan Orhan Başkanın konuya hemen vakıf olabilmesi ve doğru yönde adımları atmak için aceleci ama bir o kadar sebatkar ve azimli olmasına alıştık.

Sektörü seçtik: İş ve İnşaat Makineleri Sektörü

Birlikteliğin kurulmasında, önce OSTİM'i tanıma safhası vardı. OSTİM'i gezdikçe şaşırdık, çünkü gerek yönetimi gerekse de altyapısı ile OSTİM, tabiri caizse, küçük bir devlettir. Ardından kümelenme için uygun sektörü çeşitli çözümlemeler sonucu seçtik: İş ve İnşaat Makineleri Sektörü.

Sektörün kılcal damarlarındayız

Endüstri Mühendisliği Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Levent Kandiller'in aklına gelen bir fikir, bu çalışmada çok büyük bir adım oldu: Endüstri Mühendisliği son sınıf öğrencilerinin bir yıl süren bitirme projelerini, sektörden seçilecek pilot firmalar üzerinde yapmaları. Onbir proje tamamlandı, çoğunun çıktısı olan tasarlanmış yeni sistemler doğrudan uygulamaya alındı. Bu, gerek bölümümüzün öğretim elemanları, gerekse de öğrencilerimiz için büyük bir başarıydı ve bizleri çok gururlandırdı. Bugüne kadar gelen şekliyle büyük firmalarda yapılan projeler yerine orta ölçekli firmalarda proje yönetmek ve başarıya götürmek için hem bölümümüzün öğretim elemanları hem de öğrencilerimiz müthiş bir gayret gösterdiler. Bunun sonucu ise, sektör firmalarının ve OSTİM yönetiminin güvenin kazanmaktı. Levent Hocamızın tabiri ile sektörün kılcal damarlarına girdik ve sektördeki belli-başlı sorunları da böylece tespit edebildik.



Proje teklifleri ve onaylanan projeler.

Bu sırada, üniversitemizde kurduğumuz takım ve OSTİM ekibi ile, fedâkârâne çalışarak çeşitli projeler yazmaya başladık. Leonardo da Vinci Yenilikçilik Transferi Projeleri kapsamında iki proje teklifi yazdık. Emeklerimiz boşa çıkmadı ve çok şükür tekliflerimizin ikisi de kabul edildi. Tabii bu olumlu neticeler ile kendimize güvenimiz ve hedefimizin başarısına inancımız artmaktadır. Bu iki proje kapsamında, İrlandalı, İspanyol ve Romen ortaklarımızla beraber OSTİM’li, Ankara’lı ve ülkemizdeki diğer bütün sanayicileri kümelenme hakkında eğiteceğiz. Üçüncü teklifimiz de bugünlerde neticelenecek ve umarım o da olumlu olur. Bu teklifimizde de üniversite mezunu işsiz gençlerimizden yetmişbeş tanesini pilot projeler sırasında OSTİM’de tespit ettiğimiz ihtiyaçlar yönünde bir yıl süre ile eğitim programına alarak nitelikli işgücü temininde bulunmak üzere bir plan hazırladık. Bir yandan da, gerek iletişim, gerek bilgilendirme, gerek doküman paylaşımını rahatça yapabilmek için bir ağ sitesi hazırladık ve <http://www.ostim.cankaya.edu.tr> adresinde aktif hale getirdik.

Birçok toplantılar yaptık. Çoğu Çankaya Üniversitesi ve OSTİM ekipleri arasında oldu. Bir kısmı da sektör temsilcileri ile. Adıyaman, Gaziantep, Konya illerinde kümelenme çalışmaları hakkında fikir alışverişleri yapıldı, devlet nezdinde bilgilendirmelerde bulunuldu. Her bir toplantının tutanakları tutuldu ve altıyar ayı kapsayan iki adet ilerleme raporu çıkarıldı. Bunlar gerçekten çok ama çok zaman alan işler. Herkes hem emek, hem zaman koydu.

Çankaya Üniversitesi farklı!

Bazen soruyorlar: “Neden bu işle uğraşıyorsunuz?” Benim açımdan durum şu: hem bölümde ders yüklerim, hem doktora çalışmam için gereken emek, aileme ve özel yaşantıma ayırmam gereken zaman, bir de üstüne kümelenme çalışması. Ben de şöyle cevap veriyorum:

“Ziya ve Levent Hocalar önde koşuyor, biz de onlara yetişmeye çalışıyoruz.” Durum hakikaten böyle. Onların zamanları bizlerden daha kıt olmasına rağmen, neredeyse bütün aktivitelerde bizzat yer alıp katkıda bulunuyorlar. İşte bunların toplamı, OSTİM OSB Başkanı Sayın Orhan Aydın’a “Çankaya Üniversitesi farklı!” dedirtiyor, hem de TRT’nin naklen yayınında. Çankaya Üniversitesi fedâkârâne bu işe girmiştir, ekibindeki kişilerin bu işten hiçbir maddi beklentileri yoktur, ellerini taşın altına koymaktadırlar. Bir sanayicinin, Ziya Hocamıza akademisyenler için dile getirdiği “NATO=No Action, Talk Only” formülü, kesinlikle Çankaya Üniversitesinde geçerli değildir.

Türk Ekonomisinin kurtuluşu

Son ismi ile Küme Geliştirme Ekibinde yer alan ve Üniversitemiz kadrosundaki kişileri, ünvanlarını vermeden soyadı sırasıyla burada ismen zikretmek istiyorum. Çünkü hepsi ile samimi bir ortamda çalışıyoruz ve aflarına sığınarak kendilerini mesai arkadaşlarımız olarak görüyorum.

Miray Hanım Aslan
Neslihan Aydoğan
Ziya Burhanettin Güvenç
Levent Kandiller
Gökçe Kurucu
Arif Orçun Sakarya
Benhür Satır
Şekip Yazgan

Mustafa Kemal’in şu sözü ne kadar da önemli, hele ki bağımsızlığa âşık milletimizi düşününce: “Tam bağımsızlık ancak ekonomik bağımsızlıkla olur.” Biz beraberce şuna inandık: Türk Ekonomisinin kurtuluşu ancak kümelenmenin doğru sektörlerle doğru biçimde uygulanması ile olacaktır. Bu doğrultuda hiçbir menfaat beklentisi olmadan yolumuza devam edeceğiz. Umarım ileride bu sekiz isim, çok daha büyük takdir ve taltif ile anılacak işlere imza atarlar.

ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ BAHAR ŞENLİĞİ MAYISTA YAPILDI



Bu sene 11.sinin kutlandığı Çankaya Üniversitesi Bahar Şenlikleri, 8- 9 Mayıs 2008 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

Çankaya Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Ziya Burhanettin Güvenç'in konuşmasıyla başlayan şenlikler, spor turnuvaları, animasyonlar, yarışmalar ve Çankaya Üniversitesi öğrenci topluluklarının konserleri ile devam etti.

Şenliğin ilk gününde Türk Silahlı Kuvvetleri bünyesinde kurulan TÜRKAY (Türk Armoni Yıldızları Orkestrası) ve Türk pop müziğinin ünlü ismi Mirkelam Çankayalı öğrencilere unutulmaz bir konser verdi.



Çankaya Üniversitesi şenliklerinin sponsorlarından Nuh'un Ankara Makarnası'nın kurduğu standda ilk makarnaları, Çankaya Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Ziya Burhanettin Güvenç, ve Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Levent Kandiller dağıttı.

Şenliğin ikinci gününde Çankaya Üniversitesi Dans Topluluğu, Latin Dansları Gösterisini



sergiledi. Şenliğin ikinci gününde sahne alan Gülşen'le öğrenciler güzel vakit geçirdi.

Yoğun katılımlı ve eğlenceli geçen bahar şenliğinde, tüm gün DJ Mally'nin müzikleri eşliğinde çeşitli yarışmalar, dans gösterileri, sergiler, müzikaller, film gösterileri, spor turnuvaları ve animasyonlar yapıldı. Şenlikler boyunca öğrenciler, sivil toplum kuruluşları ve şirketler stand kurarak tanıtım yaptı.

Bahar Şenliği Organizasyon Komitesi yetkilileri, 7-8 Mayıs 2009 tarihlerinde yapılacak olan 12. Bahar Şenliği için firmaların aktivite ve animasyon katkılarına açık olduklarını, gelecek olan önerileri değerlendireceklerini, firma yetkililerinin bu konuyla ilgili olarak üniversitenin Basın ve Halka İlişkiler Müdürlüğü ile iletişime geçebileceklerini açıkladı.



ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ MEZUNLARI BULUŞTU



İşletme Bölümü mezunlarından Yeşim Yıldız'a Kukla Kebaptan iki kişilik yemek, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü mezunlarından Barış Bal'a Arı Spor ve Dinleme Tesisleri'nden üyelik ve son olarak tombala yapan Uluslararası Ticaret Bölümü mezunlarından Açelya Altan'a Laptop bilgisayar hediye edildi.

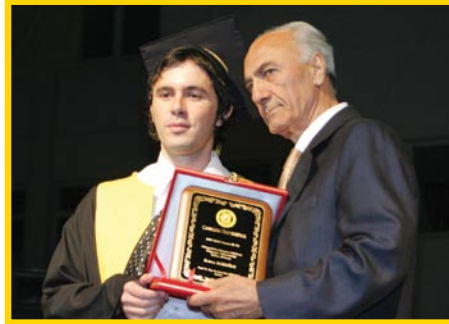
Çankaya Üniversitesi 21 Haziran 2008 Cumartesi günü, üniversitenin kampüsünde yer alan Arı Spor ve Dinlenme Tesislerinde "Mezunlar Buluşması"nın 2. sini gerçekleştirdi.

Organizasyonda yapılan tombala çekilişyle öğrencilere çeşitli hediyeler verildi. Tombalaya katılanlar arasında Çankaya Üniversitesi

Çankaya Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Ziya Burhanettin Güvenç yaptığı konuşmasında, mezunlar buluşmasının hem öğrencilerin okullarıyla bağlarının kopmaması, hem de Çankaya Üniversitesi mezunu olma gururunun her an yaşatılması için önemli olduğunu vurguladı.



ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ 2008 MEZUNLARINI VERDİ



Çankaya Üniversitesi 2007-2008 akademik yılı mezuniyet töreni 4 Temmuz 2008 Cuma günü üniversitenin Yüzüncüyıl kampüsünde yapıldı. Mevcut öğrenci sayısı 3999 olan üniversite bu yıl 592 mezun verdi.

Törende öğrencileri temsilen Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği öğrencisi Ayşe Tila Çınar, Rektör Prof. Dr. Ziya Burhanettin Güvenç, Mütevelli Heyeti Başkanı Sıtkı Alp ve Sanayi ve Ticaret Bakanı Zafer Çağlayan, birer konuşma yaptı. Zafer Çağlayan, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği'ni birincilikle bitiren Ayşe Tila Çınar'a diplomasını, plaketini ve hediyelerini verdi.

Törende, Bilgisayar Mühendisliği Bölüm Birincisi Erdem Bozoğlu Çankaya Üniversitesi Mütevelli Heyeti Başkanı Sıtkı Alp'ten; Hukuk Fakültesi Birincisi Begüm Dilemre Vatikan Bü-

yükelçisi Antonio Luiciobello'dan ; Hukuk Fakültesi İkincisi Özge Kılıç Yargıtay Üyesi Doç. Dr. Ali Rıza Çınar'dan; Hukuk Fakültesi Üçüncüsü Tuğçe Kübra Altuncan Ankara Sanayi Odası Başkanı Nurettin Özdebir'den; İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölüm Birincisi Tarık Ziyad Gülcü Emniyet Genel Müdür Yardımcısı Mustafa Gülcü'den; Matematik-Bilgisayar Bölüm Birincisi Şahika Akdoğan Sanayi ve Ticaret Bakanı Zafer Çağlayan ve Mütevelli Heyeti Başkanı Sıtkı Alp'den; İktisat Bölüm Birincisi Göksu Sevinel OSTİM Organize Sanayi Bölgesi Başkanı Orhan Aydın'dan; Uluslararası Ticaret Bölüm Birincisi Seda Çişem Temel Çankaya Üniversitesi Mütevelli Heyeti Üyesi Erol Uğurlu'dan; Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölüm Birincisi Eren Ali Atık Polis Akademisi Başkan Yardımcısı Osman Zoroğlu'ndan; İşletme Bölüm Birincisi Muhammed Emre Beşer Çankaya Üniversitesi Mütevelli Heyeti Üyesi Prof. Kerim Sunguroğlu ve Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Yahya Kemal Baykal'dan; Meslek Yüksekokulu Uluslararası Ticaret Yönetimi Programı Birincisi Namlu Besne Ankara Giyim Sanayicileri Derneği Başkanı Canip Karakuş'tan; Endüstri Mühendisliği Bölüm Birincisi Yiğit Saç ve İç Mimarlık Birincisi Gülin Güzel Çankaya Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Ziya Burhanettin Güvenç'ten diplomasını, plaketini ve hediyelerini aldı.

Tören sonunda mezunlar havai fişek gösterisi eşliğinde hep birlikte kep attı.



ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ'NDEN 'ÖSS TERCİH DANIŞMANLIĞI VE REHBERLİK HİZMETİ'



Çankaya Üniversitesi her yıl olduğu gibi 2008 yılında da ÖSS'de başarılı olan öğrencilere yönelik 'Tercih Danışmanlığı ve Rehberlik Hizmeti' verdi. Üniversitede kurulan ve 14 Temmuz'da başlayıp 4 Ağustos'a kadar Pazar hariç her gün hizmet veren 'ÖSS Tercih Danışmanlığı

ve Rehberlik Bürosu'nda uzmanlar, adayların bilinçli tercih yapmalarına, üniversite ve bölüm seçmelerine yardımcı oldu. Adaylar aynı zamanda üniversitenin Basın ve Halkla İlişkiler Müdürlüğü'nden telefon ve e-posta yoluyla da tercihler konusunda yardım alabildiler.



ADVERTISEMENTS DO MORE HARM THAN GOOD

Çankaya Üniversitesi Hazırlık Sınıfı Müdürlüğü tarafından 2 Mayıs 2008'de "Advertisements Do More Than Good" adlı bir münazara düzenlendi. Münazara Hazırlık Sınıfı okutman ve öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirildi.



TÜRKİYE'DE FAİZ HADLERİ VE PARA POLİTİKALARI



Çankaya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi tarafından 2 Mayıs 2008'de "Türkiye'de Faiz Hadleri ve Para Politikaları" adlı bir panel düzenlendi. Çankaya Üniversitesi Uluslararası Ticaret Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Nahit TÖRE tarafından yönetilen panele Gazi Üni-

versitesi İktisat Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr.Ömer Faruk ÇOLAK, Gazi Üniversitesi İktisat Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Nejat ÇOŞKUN ve Çankaya Üniversitesi İktisat Bölümü öğrencisi Göksu SEVİNEL konuşmacı olarak katıldı.

MOTIVATING STUDENTS

Çankaya Üniversitesi Ortak Dersler Koordinatörlüğü tarafından 2 Mayıs 2008'de "Motivating Students" adlı bir seminer düzenlendi. Seminer, İngilizce okutmanı Şadiye BILGIÇ tarafından verildi.

KÖTÜ ALIŞKANLIKLARLA MÜCADELE

Çankaya Üniversitesi Toplumsal Dayanışma Topluluğu tarafından 2 Mayıs 2008'de 'Kötü Alışkanlıklarla Mücadele' konulu bir konferans düzenlendi. Konferans 'Yarınlar Yarınlar

Projesi' kapsamında, Faruk Verimer İlköğretim Okulu 6.7. ve 8. Sınıf öğrencileri için Çankaya Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Uğur Öner tarafından verildi.

ÇEVİRİ SANATI: KOŞULLARI VE DENEYİMLERİ



Çankaya Üniversitesi Matematik-Bilgisayar Bölümü tarafından 10 Nisan 2008 tarihinde 'The Existence of a Universal Distibution Function of the Relative Fluctuations' konulu bir seminer düzenlendi. Söz konusu seminer Rusya Kazan Devlet Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof.Dr. Raoul R. Nigmatullin tarafından verildi.

AUSTRALIA'S POSITION ON THE WAR ON TERROR



Çankaya Üniversitesi Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü tarafından 12 Mayıs 2008'de "Australia's Position On The War On Terror" adlı bir seminer düzenlendi. Seminere, New South Wales Üniversitesi'nden Avustralya Savunma Gücü Akademisi Beşeri ve Sosyal Bilimler Okulu Yöneticisi Prof. David LOVELL konuşmacı olarak katıldı.



TÜRKİYE'DE ÇAĞDAŞ SANAT MÜZECİLİĞİ



Çankaya Üniversitesi Ortak Dersler Koordinatörlüğü tarafından 13 Mayıs 2008'de "Türkiye'de Çağdaş Sanat Müzeciliği" adlı bir seminer düzenlendi. Seminer, Çankaya Üniversitesi Ortak Dersler Koordinatörlüğü Öğretim Görevlisi Tekin Koçan tarafından verildi.

CAN COMPUTER THINK ?



Çankaya Üniversitesi Matematik Bilgisayar Bölümü tarafından 15 Mayıs 2008'de "Can Computer Think" adlı bir seminer düzenlendi. Seminer, Yrd. Doç. Dr. Emre ERMUTLU tarafından verildi.

SLOVENIA'S EU ADVENTURE

Çankaya Üniversitesi İşletme Bölümü tarafından 3 Haziran 2008'de "Slovenia's Eu Adventure" adlı bir söyleşi gerçekleştirildi. Söyleşiye Slovenya GEA College Öğretim Üyesi konuşmacı olarak katıldı.



Üniversitemiz Hazırlık Sınıfı Okutmanı Gül Boynukisa, 21 Ağustos 2008 tarihinde vefat etmiştir.

Merhumeye Tanrı'dan rahmet, ailesine, yakınlarına ve Çankaya Üniversitesi camiasına başsağlığı ve sabır dileriz.



Değerli Çankayalılar,

Çankaya Üniversitesi Kültür Hizmetleri Müdürlüğü, öğrenci topluluklarının aktif olarak çalışmasını sağlamak amacıyla, 2 Mayıs 2005'te kurulmuştur. Müdürlüğümüz bugün 33 öğrenci topluluğu ile birlikte çalışmalarını sürdürmektedir. Ders yılı süresince topluluklarımız çeşitli bilimsel, kültürel, sosyal, sanatsal ve sportif etkinlikler düzenlemektedir. Bizler sizleri de bu etkinliklerde aktif olarak çalışmaya davet ediyoruz. Topluluklarımızı Üniversitemiz web sayfasından takip edebilir ve ilgili bilgileri alabilirsiniz.

Öğrenci topluluklarımız, okuduğunuz bölümlere ve ilgi alanlarınıza hitap etmektedir. Örneğin Yapay Zekâ ve Robotik Topluluğu, Nanoteknoloji Topluluğu, İşletme ve Ekonomi Topluluğu, Bilişim Teknolojileri Topluluğu, Endüstri Mühendisliği Topluluğu, Hukuk Topluluğu, Uluslararası Ticaret Topluluğu gibi mesleğinize yönelik oluşumlara üye olabilirsiniz. Bununla birlikte Dans Topluluğu, Tiyatro Topluluğu, Klasik Gitar Topluluğu, Sualtı Topluluğu, Go-kart Topluluğu, Halk Bilimi Topluluğu gibi becerilerinizi südürebileceğiniz toplulukları seçebilirsiniz. İsterseniz yeni bir topluluk da siz kurabilir ve gelenekselleşen Bahar Şenlikleri'nin coşkusunu topluluğunuzla birlikte yaşayabilirsiniz. Bunun yanı sıra Üniversitemizin Türk Sanat Müziği Korosu'na katılıp konserlerde yer alabilirsiniz.

Öğrenci topluluklarımız, Çankaya Üniversitesi Öğrenci Toplulukları Yönergesi'ne göre yönetim yapısını oluşturur. Bu bağlamda üyesi olduğunuz toplulukta tecrübe kazanarak yönetim kurulunda görev alabilir; yöneticilik, ekip çalışması gibi özelliklerinizi geliştirebilirsiniz. İleride iş yaşamına adım atarken özgeçmişinize topluluk kurucusu, yöneticisi, üyesi şeklinde ibareler düşmek, sizlere kariyeriniz açısından önemli artılar sağlayacaktır.

Öğrenci topluluklarına üye olmak için öncelikle seçeceğiniz topluluğu iyi tanımanız gerekmektedir. Bunun için internet üzerinden veya dönem başında Hazırlık Sınıfı Müdürlüğü'nde veya kampüste açılan topluluk stantlarından bilgi alabilir ve üye olabilirsiniz. Aynı zamanda söz konusu bilgileri Kültür Hizmetleri Müdürlüğü'ne gelerek de elde edebilirsiniz.

Tüm öğrencilerimizi başarıyı paylaşmak, birlik ve beraberlik içinde güzel şeyler üretebilmek için topluluklara üye olmaya davet ediyoruz. Hedefimiz; sizlerin toplumsal sorunlara duyarlı, toplumun her kesimine yararlı olmak için çevresi ile yakın ilişki içinde bulunan, hoşgörülü, girişimci ve üretken gençler olmasıdır.

Tüm öğrencilerimize üniversite yaşamlarında başarılar diliyorum.

Sevgi ve saygılarımla...

Melis FIRAT

Kültür Hizmetleri Müdür V.

ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİ TOPLULUKLARI LİSTESİ

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1- Amatör Film ve Fotoğrafçılık Topluluğu | 18- İşletme ve Ekonomi Topluluğu |
| 2- Amerikan Futbolu Topluluğu | 19- Klasik Gitar Topluluğu |
| 3- ATAK (Atatürk İlkeleri, Tarih ve Kültür Topluluğu) | 20- Kültür ve Sanat Topluluğu |
| 4- Atatürkçü Düşünce Topluluğu | 21- Liderlik ve Kariyer Topluluğu |
| 5- Bilgisayar Mühendisliği Topluluğu | 22- Münazara Topluluğu |
| 6- Bilişim Teknolojileri Topluluğu | 23- Müzik Topluluğu |
| 7- Çankaya Çeviri Çevresi Topluluğu | 24- Nanoteknoloji Topluluğu |
| 8- Çankayalı Aslanlar Topluluğu | 25- Siyaset ve Diplomasi Topluluğu |
| 9- Çankayalı Fenerbahçeliler Topluluğu | 26- Sualtı Topluluğu |
| 10- Çankayalı Kartallar Topluluğu | 27- Tiyatro Topluluğu |
| 11- Dans Topluluğu | 28- Toplumsal Dayanışma Topluluğu |
| 12- Edebiyat Topluluğu | 29- Türk Japon Topluluğu |
| 13- Endüstri Mühendisliği Topluluğu | 30- Türk Tarih Platformu Topluluğu |
| 14- Go-Kart Topluluğu | 31- Uluslararası Ticaret Topluluğu |
| 15- Halk Bilimi Topluluğu | 32- Yapay Zeka ve Robotik Topluluğu |
| 16- Hukuk Topluluğu | 33- Türk Sanat Müziği Korosu |
| 17- IEEE Topluluğu (Institute of Electrical and Electronics Engineers) | |

ÇANKAYALI KARTALLAR TOPLULUĞU

Çankayalı Kartallar Topluluğu, Ankara Beşiktaşlı İş Adamları Derneği ve Anadolu Beşiktaşlılar Derneği işbirliği ile 28 Haziran 2008 tarihinde Üniversitemiz Konferans Salonu'nda yapımcılığı Pancard Filme ait "Asi Ruh" adlı film gösterimini gerçekleştirdi. Beşiktaş Spor Kulübü'nün ünlü taraftar topluluğu Çarşı grubunun 25. yılı anısına çekilen filme yoğun ilgi gösterildi.



DANS TOPLULUĞU



Çankaya Üniversitesi 8-9 Mayıs 2008 tarihlerinde gerçekleştirilen geleneksel Bahar Şenlikleri'nde, (MAYIS ÇANKAYA) Latin Dansları Gösterisi ve Moulin Rouge Müzikali ve Hip Hop Dans Gösterisi düzenledi. Konferans Salonu'nda gerçekleştirilen gösteriler üniversitemiz öğrencilerinden büyük ilgi topladı. (Bahar Şenlikleri)

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ TOPLULUĞU

Çankaya Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Topluluğu, 17 Mayıs 2008'de her yıl olduğu gibi bu yıl da EM Gecesi'ni düzenleyerek yoğun geçen bir yılın yorgunluğunu attı.

GO-KART TOPLULUĞU

8-9 Mayıs 2008 tarihleri arasında gerçekleştirilen Bahar Şenlikleri'nde, Çankaya Üniversitesi Go-Kart Topluluğu'nun kurduğu pistte çeşitli turnuvalar yapıldı.



HALK BİLİMİ TOPLULUĞU

Çankaya Üniversitesi Halk Bilimi Topluluğu, Bahar Şenliği'nin açılış töreni sırasında halk dansları gösterisi gerçekleştirdi. Tüm yıl boyunca yaptıkları çalışmaların ürünü olan gösteriler, Çankayalılar tarafından büyük beğeniyle izlendi.



İŞLETME VE EKONOMİ TOPLULUĞU



Çankaya Üniversitesi İşletme ve Ekonomi Topluluğu, 13 Mayıs 2008'de "Dünya ve Türk Tarımı Nereye Gidiyor?" konulu bir seminer düzenledi. Seminare konuşmacı olarak Ankara

Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Gülcan Eraktan, Çankaya Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Ergin Iğrek ve Prof. Dr. Nahit Töre katıldı.

LİDERLİK VE KARIYER GÜNLERİ



Çankaya Üniversitesi Liderlik ve Kariyer Topluluğu 12-13-14 Mayıs 2008 tarihlerinde "Liderlik ve Kariyer Günleri" adlı bir etkinlik düzenledi. Avivasa, Plus Akademi, Migros, YKM, Adecco, Comboyner Limak Holding, Meteksan Sistem, Halk Yatırım, Halkbank, Güven Hastanesi ve Yenibiris.com gibi tanınan firmaların katılımıyla gerçekleşen ve aşağıda programına yer verilen Liderlik ve Kariyer Günleri'nin açılışında Çankaya Üniversitesi Klasik Gitar Topluluğu bir konser verdi.



12 MAYIS 2008 - PAZARTESİ KARIYER İÇİN EĞİTİM GÜNÜ

09:45 - 11:20 Plus Akademi
Özlem Erdemci Doğan
Zaman Yönetimi
11:30 - 13:20 Plus Akademi
Nurcan Karagöz
Reklamın Büyüsü
13:45 - 14:45 Adecco Türkiye Danışmanlık
Kıdemli Seçme ve Yerleştirme Uzmanı Başar Baypınar

Yetkinlik Bazlı Mülakat Teknikleri
15:00 - 16:00 AvivaSA Emeklilik ve Hayat
İnsan Kaynakları Uzmanı Barış Yıldız

13 MAYIS 2008 - SALI LİDERLİK İÇİN KARIYER GÜNLERİ

09:30 - 10:00 Açılış
10:00 - 11:00 Halk Bankası İnsan Kaynakları Yönetimi
11:00 - 12:00 Limak Holding
Marka İletişim Danışmanı Necdet Kara
12:00 - 13:00 Kitap Dağıtımı - Klasik Gitar Solosu - Kahve Molası
13:00 - 14:00 Yenibiris.com
Yenibiris Paz. ve İş Geliştirme Uzmanı Duygu Galiba
14:00 - 15:00 Halk Yatırım Menkul Değerler A.Ş.
Genel Müdür Hasan Ecesoy
15:00 - 16:00 Meteksan Sistem ve Bilgisayar A.Ş.
Ulaş Emiroğlu
16:00 - 17:00 Migros
İnsan Kaynakları Uzmanı Eda Erözgün

14 MAYIS 2008 - ÇARŞAMBA

11:00 - 12:00 YKM Mağazaları
İnsan Kaynakları Müdürü Melek Top
12:30 - 13:30 YARSAV
Başkan Ömer Faruk Eminağaoğlu
13:30 - 14:30 Boyner Mağazaları
İnsan Kaynakları Müdürü Esin Tarhan
14:40 - 16:00 Güven Hastanesi İnsan Kaynakları Yönetimi
Mehmet Emin Erginöz & Levent Yeşil

TİYATRO TOPLULUĞU



Çankaya Üniversitesi Tiyatro Topluluğu 8-13 Nisan 2008 tarihleri arasında "Akdeniz Üniversitesi 2. Amatör Tiyatro Şenliği"ne "Antigone" adlı oyunu ile katılarak büyük beğeni topladı. 13 Mayıs 2008'de de Anton Çehov ve Nail Simon'un "Sevgili Doktor" adlı oyununu Konferans Salonu'nda sahneledi. Oyun, Çankayalılar tarafından ilgiyle izlendi.



TOPLUMSAL DAYANIŞMA TOPLULUĞU

Toplumsal Dayanışma Topluluğu tarafından, 2 Mayıs 2008'de "Yarınlardan Yarınlar Projesi" kapsamında Faruk Verimer İlköğretim Okulu 6. 7.ve 8. sınıflar için Çankaya Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Uğur Öner tarafından "Kötü Alışkanlıklarla Mücadele" konulu bir konferansı verildi. Etkinlik, Mavi Salon'da gerçekleşti.

TÜRK JAPON TOPLULUĞU

Türk-Japon Topluluğu tarafından 8-9 Mayıs 2008 tarihlerinde gerçekleştirilen Bahar Şenlikleri kapsamında Japon çizgi film sanatı 'anime' örnekleri arasında sayılan "Tsubasa" ve "Sailor Moon" adlı yapıtların gösterimi yapıldı. Ayrıca Şenliklerde Türk Japon Vakfı tarafından Japon Çay Seremonisi ve Aiki Ankara Kulübü tarafından Aikido gösterisi gerçekleştirildi.



AMATÖR FİLM VE FOTOĞRAFÇILIK KULÜBÜ

AFFT İzmir'de ..



D E Ü
Üniversiteler Arası
Amatör Fotoğraf
G ü n l e r i



AFK - Gazi Üniversitesi
 AFFT - Çankaya Üniversitesi
 AKFOT - Akdeniz Üniversitesi
 ANFO - Anadolu Üniversitesi
 BÜFOK - Başkent Üniversitesi
 BÜFOV - Bahçeşehir Üniversitesi
 ÇÜFOK - Çukurova Üniversitesi
 EFOT - Ege Üniversitesi
 GEFFT - Gazi Üniversitesi
 GÜTFOT - Gazi Üniversitesi
 GRİFT - Osmangazi Üniversitesi
 HARFOK - Harran Üniversitesi
 İKÜFOK - İstanbul Kültür Üniversitesi
 İTÜFK - İstanbul Teknik Üniversitesi
 KOUFOK - Kocaeli Üniversitesi
 MÜFOK - Mimar Sinan Üniversitesi
 OFOT - Ondokuz Mayıs Üniversitesi
 PAUFOT - Pamukkale Üniversitesi
 SİFOT - Balıkesir Üniversitesi
 SÜFOK - Sabancı Üniversitesi
 UFAT - Uludağ Üniversitesi
 YAFOT - Yaşar Üniversitesi
 YTÜFOK - Yıldız Teknik Üniversitesi
 ZKÜFK - Zonguldak Karaelmas Üniversitesi

D A F G

da İzmir'de düzenlediği 1. Amatör Fotoğraf Günleri 'DAFG' a katılan Amatör Film Ve Fotoğrafçılık Topluluğu, açtığı sergide çalışmalarlarıyla beğeni topladı.

2002 yılından bu yana aktif olarak birçok önemli organizasyonda yer alan ve Çankaya Üniversitesi'nde de yaptığı etkinliklerle fotoğraf ve sinema konusunda nabız tutan AFFT, İzmir'deki organizasyonda alternatif bir çalışma ile yer aldı. Eski üyelerin daha önce çekmiş olduğu fotoğrafların bir kısmının yeni üyelerin çalışmalarıyla birleştirilerek sunulduğu 'Evrensel Küme' adlı sergi fotoğraf severlerle buluştu. Daha önce açılmış sergilerden de bazı eski AFFT fotoğrafları bu sergide yerini aldı.

Üniversitemiz dışında 25 üniversitenin de sergi ve slayt gösterileriyle katıldığı bu etkinlikte birçok fotoğraf meraklısı kendini gösterme fırsatı buldu. 5 gün süren etkinlikte fotomaraton, konser ve münazara gibi aktiviteler katılımcılardan yoğun ilgi gördü. Difot üyeleri tarafından 5 gün boyunca Ege'nin tanıtımı yapıldı ve etkinliğin son gününde düzenlenen geziyle AFFT üyeleri Üniversitemizin adını Ankara dışında bir kez daha duyurmuş oldu.

Bunun yanı sıra 'Mayıs Çankaya' Bahar Şenlikleri'nde de görev alan AFFT artık gelenekselleşen 'Çankaya Hatırası' fotoğraflarını bu yıl da çekmeye devam etti. Oluşturulan standla ilgi oldukça büyüktü. Topluluk üyeleri önümüz yıl yapılacak şenlikler içinse şimdiden alternatif fikirler üretmiş durumda. Önümüz yıldan itibaren şenliklerde fotoğrafın dışında kısa film çekmeyi de düşünen AFFT üyeleri, yaz sezonunda da 'afft. biz' web sayfası aracılığıyla iletişimlerini koparmayarak çalışmalarına ara vermemeyi planlıyor.

2004 yılında Çankaya Üniversitesi'nde Amatör Film Günleri'nin 1.sini düzenleyen AFFT, 2008-2009 döneminde gerçekleştirmeyi planladığı Amatör Fotoğraf Günleri için de şimdiden kolları sıvamış durumda.

Yeni dönemde, sinema ve fotoğrafın olduğu her yerde AFFT'yi göreceğiz...



Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Fotoğraf Topluluğu "Difot" un 5-9 Mayıs tarihleri arasın-

TÜRK SANAT MÜZİĞİ KOROSU



Kültür Hizmetleri Müdürlüğü tarafından düzenlenen Türk Sanat Müziği Korusu Bahar Konseri 14 Mayıs 2008'de gerçekleştirildi.

Koro, geleneksel musikimizi geçmişten geleceğe aslını bozmadan aktarmak ve gençlerimize sevdirmek amacıyla 1 Mart 2001'de TRT Ankara Radyosu Ses Sanatçısı Şef Mehmet Özkaya tarafından kurulmuş ve ilk konserini 31 Mayıs 2001'de vermiştir. Kuruluşundan itibaren

her yıl düzenli olarak çalışmalarını sürdürerek konserler veren koromuzu 2002-2003 akademik yılında Şef Emine Gürsel çalıştırmıştır. Üniversitemizin Kurucusu ve Mütevelli Heyeti Başkanımız Sayın Sıtkı Alp'in destekleri ve değerli Rektörümüz Sayın Prof. Dr. Ziya Burhanettin Güvenç'in himayelerinde çalışmalarını sürdüren koromuzu, 2003-2004 akademik yılı başından bu yana bestekar ve ses sanatçısı Şef Kadri Şarman çalıştırmaktadır.

YAPAY ZEKÂ VE ROBOTİK TOPLULUĞU

Yapay Zekâ ve Robotik Topluluğu Başkanı Çağrı Erdoğan, British Council'in düzenlediği "Bilimi En Eğlenceli Anlatan" yarışmasında ilk 10 kişinin arasına girerek Nanoteknoloji konusunda yaptığı sunumuyla yarışmayı 7. sırada bitirmiştir. Yarışmanın ardından 15 Mayıs 2008'de Kabataş Erkek Lisesi'nde Kraliçe Elizabeth ile bilim elçilerinin buluşması gerçekleştirilmiştir.



ÇANKAYA ÇEVİRİ ÇEVRESİ TOPLULUĞU

Örnek Genel Kurul Toplantısı Başkan ve Yönetim Kurulu Seçimi

Topluluğun akademik danışmanı Mütercim Tercümanlık Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Gürkan Doğan ve Kültür Hizmetleri Müdürlüğü olarak sandık başındayız.



ERASMUS Programı'na Genel Bir Bakış ve Uluslararası İlişkiler Ofisi'nin Rolü

Mehtap TATAR
Kurumsal Erasmus Koordinatörü

PROGRAM HAKKINDA TEMEL BİLGİLER

Erasmus Programı

Erasmus (European Region Action Scheme for the Mobility of University Students), Avrupa Birliği, Avrupa Ekonomik Alanı, ve Türkiye gibi AB adayı ülkeler arasında öğrenci ve akademisyen dolaşım ve değişimini cesaretlendirme ve desteklemeyi amaçlayan bir programdır. Bu program, Avrupa Birliği Komisyonu tarafından desteklenir. Bu programla, Avrupa'da yüksek öğretimin kalitesini artırma amaçlanmaktadır.

Erasmus Öğrenci Değişimi

Erasmus programı çerçevesinde bir öğrenci değişim için kabul aldıktan sonra, kendi okuduğu bölümün anlaşmalı olduğu bir üniversiteye gider. Değişim bir veya iki dönem sürer. Bu süre boyunca öğrenci birtakım dersler alır ve anlaşmalı üniversitede aldığı derslere kendi bölümünde denklik sağlanır. Akademik denklik uygulaması sayesinde öğrencinin dönem kaybetmesi engellenir.

Mali Destek

Erasmus kapsamında mali destek söz konusudur. Öğrencilere gittikleri ülkelere göre farklılık gösteren geri ödemesiz aylık hibe ödemesi yapılır.

Kimler Erasmus'tan Faydalanabilir?

Erasmus programından yararlanmak için bir lisans öğrencisinin en az dört üzerinden iki (2.00/4.00) not ortalamasına sahip olması gerekir.

BAŞVURU SÜRECİ

Başvuru Süreci ve Seçim

Erasmus Programı'na başvurmak istiyorsanız ve yeterli not ortalamasına sahipseniz, gerekli adımları atmanız gerekir. Süreci usulünce tamamladığınızda Erasmus Programı ile Avrupa'da bir üniversiteye gitme şansınız olacaktır.

Her şeyden önce başvuruda bulunmanız gerekir. Başvuru tarihleri Üniversitemizin internet ana sayfasında ve duyuru panolarında en az 15 gün boyunca duyurulur. Tüm başvuru sahiplerinin Erasmus İngilizce sınavına girmesi gerekmektedir.

Erasmus Öğrenci Seçimi

Başvurunuz kabul edildikten sonra girdiğiniz İngilizce sınavını başarıyla geçerseniz dahi bir seçim sürecinin sizi beklediğini unutmayınız. Erasmus için öğrenci seçiminde, akademik ortalamanın %50'si ve yabancı dil bilgisinin %50'si toplanarak sizin için bir puan oluşturulur. En yüksek puanlı öğrenciler seçilerek tercihlerine göre yerleştirilir.

Gidebileceğiniz Üniversiteler

Erasmus Programı, daha önce de belirttiğimiz gibi bölümünüzün anlaşması olan üniversitelerde eğitimi olanaklı kılar. Çankaya Üniversitesi'nin Erasmus Programı çerçevesinde birçok üniversite ile ikili anlaşmaları vardır. Bu üniversiteler ve sundukları eğitim olanakları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir:

Çankaya Üniversitesi Erasmus İkili Anlaşmaları

Sayı	Üniversite	Anlaşmada Geçen Alan Adı	Fakülte	Ülke	Süre
1	Greifswald Ernst Moritz Arndt Üniversitesi	Elektronik-Fizik	MMF	Almanya	2006-2008
2	Weimar Üniversitesi	İç Mimarlık	MMF	Almanya	2007-2008
3	Viyana Teknik Üniversitesi	Bilgisayar Mühendisliği	MMF	Avusturya	2008-2013
4	Hame Politeknik Üniversitesi	Bilgisayar Mühendisliği	MMF	Finlandiya	2007-2008

5	Extremadura Üniversitesi	Endüstri Mühendisliği	MMF	İspanya	2008-2013
6	Vilnius Gediminas Teknik Üniversitesi	Elektronik ve Haberleşme	MMF	Litvanya	2007-2010
7	Porto Politeknik Enstitüsü	Elektroteknik Mühendisliği (Öğrenci Değişimi), Matematik- Bilgisayar (Öğretim Elemanı Değişimi)	MMF	Portekiz	2006-2008
8	Craiova Üniversitesi	Bilgisayar Mühendisliği, Matematik Bilgisayar, Çeviri Ekonomi, Elektronik ve Telekomünikasyon, Endüstri Mühendisliği, Matematik, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	MMF İİBF FEF	Romanya	2008-2013
9	Timişoara Politeknik Üniversitesi	Bilgisayar Mühendisliği, Elektronik, Endüstri Mühendisliği,	MMF	Romanya	2008-2013
10	Bremen Üniversitesi	Siyaset Bilimi	İİBF	Almanya	2006-2010
11	Neu-Ulm Uygulamalı Bilimler Enstitüsü	İşletme Uluslararası Ticaret	İİBF	Almanya	2006-2008
12	Viyana BFI Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	İşletme	İİBF	Avusturya	2008-2009
13	Louis Pasteur Üniversitesi	Ekonomi	İİBF	Fransa	2008-2013
14	Avans Üniversitesi	İşletme Bölümü	İİBF	Hollanda	2007-2010
15	Londra Metropolitan Üniversitesi	İşletme	İİBF	İngiltere	2008-2009
16	Salamanca Üniversitesi	Siyaset Bilimi	İİBF	İspanya	2007-2013
17	Molise Üniversitesi	İşletme	İİBF	İtalya	2008-2013
18	Varşova Uluslararası Ticaret ve Finansman Yüksekokulu	Ekonomi, İş İdaresi ve İşletme	İİBF	Polonya	2007-2010
19	Minho Üniversitesi	Ekonomi	İİBF	Portekiz	2008-2013
20	West Timişoara Üniversitesi	İktisat, Matematik Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	İİBF FEF	Romanya	2008-2009

Sayı	Üniversite	Anlaşmada Geçen Alan Adı	Fakülte	Ülke	Süre
21	GEA Koleji	Uluslararası Ticaret Uluslararası İşletme	İİBF	Slovenya	2005-2008
22	Aarhus Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	Matematik	FEF	Danimarka	2007-2010
23	Oulu Üniversitesi	İngilizce Çalışmaları	FEF	Finlandiya	2008-2009
24	Valencia Üniversitesi	Çeviri, Modern Diller	FEF	İspanya	2007-2013
25	Nicolaus Copernicus Üniversitesi	İngilizce Çalışmaları	FEF	Polonya	2007-2010
26	Averio Üniversitesi	Matematik	FEF	Portekiz	2008-2013
27	Vaasan Üniversitesi	İngilizce Çalışmaları	FEF	Finlandiya	2008-2010

Erasmus Hakkında Daha Fazla Bilgi Almak İstiyorsanız

- Bölümünüzün Erasmus Koordinatörü ile iletişime geçiniz.

Fen Edebiyat Fakültesi Bölüm Erasmus Koordinatörleri

- İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölümü Erasmus Koordinatörü: Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul Koç

İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölüm Başkanı Prof. Dr. Aysu Aryel Erden

- Matematik Bilgisayar Bölümü Erasmus Koordinatörü: Yrd. Doç. Dr. Emre Sermetli

- Mütercim-Tercümanlık Erasmus Koordinatörü: Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul Koç

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Bölüm Erasmus Koordinatörleri

- İktisat Bölümü Erasmus Koordinatörü: Doç. Dr. Filiz Karam

- Uluslararası Ticaret Bölümü Erasmus Koordinatörü: Yrd. Doç. Dr. Meryem Hakim

- İşletme Bölümü Erasmus Koordinatörü: Prof. Dr. Hasan Işın Dener

- Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü Erasmus Koordinatörü: Yrd. Doç. Dr. Gökhan Akşemsettinoglu

Mühendislik Mimarlık Fakültesi Bölüm Erasmus Koordinatörleri

- Bilgisayar Mühendisliği Bölüm Erasmus Koordinatörü: Dr. Gülsün Töreci

- Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölüm Erasmus Koordinatörü: Yrd. Doç. Dr. Halil T. Eyyuboğlu

- Endüstri Mühendisliği Bölüm Erasmus Koordinatörü: Yrd. Doç. Dr. Sibel Uludağ Demirer

- İç Mimarlık Bölüm Erasmus Koordinatörü: Yrd. Doç. Dr. Çiğdem Gökhan

Hukuk Fakültesi Erasmus Koordinatörü

- Prof. Dr. Doğan Soyaslan

Erasmus Hakkında Daha Fazla Bilgi Almak İstiyorsanız

- Uluslararası İlişkiler Ofisi web sayfasını inceleyiniz:

<http://erasmus.cankaya.edu.tr>

- Ulusal Ajansın web sitesini inceleyiniz:

www.ua.gov.tr

- Uluslararası İlişkiler Ofisi'ne uğrayınız. Uluslararası İlişkiler Ofisimiz, A Blok, zemin katta yer almaktadır.



Haluk BİLGİN
Çankaya Üniversitesi
Spor Kulübü Genel Sekreteri

SPORDA YENİ SEZON

2008-2009 sezonunu 4 Ağustos 2008 tarihinde resmi olarak açıldı. Bu sezon, tüm erkek ve bayan takımların antrenörleri ve idarecileri çok daha iddialı bir şekilde bir araya geliyor.

Bayan A takımımızın kadrosu bu yıl tamamen değişti. A takım Menajerliği'ne Demir Ulu- dağ, Baş Antrenörlük'e Mustafa SECERLIOĞ- LU ve Antrenör Yardımcılığı'na Ozan BİLGİLİ ile Yağzı KARADENİZ getirildi. Oyuncuları- mızdan Beşiktaş'tan Esra, Ceyhan'dan Güli- zar, Botaş'tan Pınar ve Görkem, Antalya'dan Damla yeni transfer edildi. Eski oyuncularımızdan Dila, Belgin, Seda, Candide ve Göz- de ile yeniden anlaşmaya varıldı. Görüldüğü gibi kuvvetli ve iyi bir kadro kuruldu. He- defimiz play-off'ta yer alabilmek ve Türkiye Kupası'nda final oynamaktır. Takımımızın ön- gördüğümüz hedefleri tutturacağına ve öte- sine geçeceğine olan inancım sonsuzdur.

Erkek A takımımız, bu yıl bölgesel ligde mü- cadele edecektir. Turhan TOROS ile sezona başlayan takımımız, tamamen alt yapıdan yetişen genç oyuncularımızla devam ede- cektir.

Masa tenisinde yine Süper Lig'de mücadele edecek takımımız; Vedat ERİM, Mehmet ÖN- DEROĞLU, Serkan ÖZKAN, Alpay APAKGÜN ve Doğukan KÖROĞLU adlı sporculardan oluşacaktır. Takımımıza çok çetin karşılaşma- ların yaşandığı Ligde yapacakları karşılaşma- larla başarılar diliyorum.

Bu yıl jimnastik faaliyetini de başlatarak alt yapıdan gelen dört başarılı jimnastikçiyle yarışmalara katılacağız. Dallarında Türkiye birinciliği ve Avrupa dereceleri alan bu kar- deşlerimize de başarılar diliyorum.

Satranç faaliyetimizde, yine eskiden olduğu gibi, Eser KARAMAHMUTOĞLU nezaretinde çalışmalar sürdürülecektir.

Bayan A takımımıza bu yıl transfer olan Dam- la GEZGİN, aynı zamanda Üniversitemizin İn- gilizce Mütercimlik Tercümanlık bölümünü kazandı. Kendisini kutluyorum.

Bu yılın da bizim için başarılı ve sağlıklı geç- mesini diler, saygılar sunarım.



ÇANKAYA UNIVERSITY

INTERNATIONAL WORKSHOP ON NEW TRENDS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

NOVEMBER 3-4, 2008 - ANKARA, TURKEY

This workshop will provide a place to exchange recent developments and progresses on nanoscience and nanotechnology, nonlinear science and complexity in mathematics, physics and engineering as well as on symmetries, supersymmetries and integrable systems.

The applications of the nanotechnology in the renewable energy production and storage as well as the nanostructured materials for nanoelectronics, energy and sensing will be discussed. The experimental details of detection of cancer cell, the development of sensors and the multi purpose thin films are going to be presented in the perspectives of the nanoscience point of view.

The purpose of the workshop is to bring together scientists whose common interests are the nanoscience, nonlinear science and complexity, the symmetries, supersymmetries and integrability.

Draft Papers Submission: September 1, 2008

Notification of Acceptance: October 1, 2008

Registration Deadline: October 15, 2008

Chairman: Z. B. Guvenc (Turkey)

Co-Chairs

J. A. Tenreiro Machado (Portugal)
C. Ozkan (USA)
M. Ozkan (USA)
E. Ozbay (Turkey)
D. Baleanu (Turkey)
A. Luo (USA)
J. Jellinek (USA)

Invited Lecturers

A. Nayfeh (USA)
A. Luo (USA)
C. Ozkan (USA)
M. Ozkan (USA)
E. Ozbay (Turkey)
J. Jellinek (USA)
J. A. Tenreiro Machado (Portugal)
M. Visinescu (Romania)
R. Magin (USA)
R. Nigmatullin (Russia)
E. Scalas (Italy)
O. P. Agrawal (USA)
C. Li (China)

Local Organizing Committee

D. Baleanu (Turkey)
C. Ozdogan (Turkey)
M. Boyukata (Turkey)
K. E. Yildirim (Turkey)
M. Atis (Turkey)
C. D. Vurdu (Turkey)
G. E. Draganescu (Romania)

International Scientific Committee

Z. B. Guvenc (Turkey)
A. Nayfeh (USA)
T. Cagin (USA)
B. Jackson (USA)
A. Luo (USA)
R. Magin (USA)
T. Imir (Turkey)
J. Jellinek (USA)
M. Ozkan (USA)
C. Ozkan (USA)
J. A. Tenreiro Machado (Portugal)
E. Ozbay (Turkey)
J. Sabatier (France)
E. Scalas (Italy)
G. Zaslavsky (USA)
C. Ozdogan (Turkey)
R. Nigmatullin (Russia)
W. Chen (China)
K. Diethelm (Germany)
J. J. Trujillo (Spain)
O. P. Agrawal (USA)
M. L. Ciurea (Romania)
J. H. He (China)
M. Kibler (France)
S. G. Ahmed (Egypt)
A. Zafer (Turkey)
A. Erdemir (USA)
S. Baskal (Turkey)
V. Lakshmikantham (USA)
P. Melchior (France)
C. Niculescu (Romania)
F. Mainardi (Italy)
P. Grunfeld (Romania)
G. Djordjevic (Serbia)

D. Hasegan (Romania)
Y. Q. Chen (USA)
E. Dinc (Turkey)
R. Constantinescu (Romania)
I. Cotaescu (Romania)
S. Altinoz (Turkey)
E. Aki Sener (Turkey)
I. Kleps (Romania)
Y. Yalcin (Turkey)
N. J. Tonukari (Japan)
M. Visinescu (Romania)
N. Derbel (Tunisia)
A. Masmoudi (Tunisia)
F. Derbel (Germany)
C. Bender (USA)
L. Vasquez (Spain)
S. Ozcelik (Turkey)

G. E. Draganescu (Romania)
O. Kanoun (Germany)
A. Lakhtakia (USA)
O. Duman (Turkey)
C. Li (China)
L. Bereteu (Romania)
E. Ozcag (Turkey)
H. Huseynov (Turkey)
A. Mostafazadeh (Turkey)

Contact: Dumitru Baleanu (Turkey)

Phone : +90 (312) 284 45 00 / 309

Fax : +90 (312) 286 40 78

e-mails : dumitru@cankaya.edu.tr

ntst08@cankaya.edu.tr

<http://ntst08.cankaya.edu.tr>





ÇANKAYA UNIVERSITY

3th IFAC INTERNATIONAL WORKSHOP ON FRACTIONAL DIFFERENTIATION AND ITS APPLICATIONS

NOVEMBER 5-7, 2008 - ANKARA, TURKEY

The scope of the workshop is to present the state of the art on fractional systems, both on theoretical and application aspects. The growing research and development on fractional calculus in the areas of mathematics, physics and engineering, both from university and industry, motivates this international event gathering and unifying the whole community.

Honorary Chair : Stefan Samko (Portugal)

Chair: J. A. Tenreiro Machado (Portugal)

Co-Chairs: Alain Oustaloup (France), Wen Chen (China)

International Program Committee

T. Atanackovic (Serbia)	S. Kempfle (Germany)	M. Ortigueira (Portugal)
O. P. Agrawal (USA)	A. Kilbas (Belarus)	A. Oustaloup (France)
D. Baleanu (Turkey)	M. Kirane (France)	H. Ozaktas (Turkey)
R. Barbosa (Portugal)	V. Kiryakova (Bulgaria)	I. Podlubny (Slovak Republic)
G. W. Bohannon (USA)	M. Klimek (Poland)	E. Rabei (Jordan)
R. Caponetto (Italy)	P. Lanusse (France)	J. Sabatier (France)
W. Chen (China)	C. Li (China)	E. Scalas (Italy)
Y. Q. Chen (USA)	C. F. Lorenzo (USA)	N. Shimizu (Japan)
K. Diethelm (Germany)	J. A. T. Machado (Portugal)	F. A. Silva (Portugal)
A.T. Dinibutun (Turkey)	R. Magin (USA)	H. M. Srivastava (Canada)
G. E. Draganescu (Romania)	S. Manabe (Japan)	W. Tan (China)
R. El-Khazali (UAE)	F. Mainardi (Italy)	J. Tar (Hungary)
M. Enelund (Sweden)	T. McKelvey (Sweden)	J. Trigessou (France)
N. J. Ford (UK)	A. Mehaute (France)	J. J. Trujillo (Spain)
R. Gorenflo (Germany)	P. Melchior (France)	M. Unser (Switzerland)
M. Guglielmi (France)	S. Momani (Jordan)	L. Vazquez (Spain)
T. T. Hartley (USA)	S. Muslih (Italy)	M. Xu (China)
K. Hedrih (Serbia)	A. Nayfeh (USA)	G. Zaslavsky (USA)
N. Heymans (Belgium)	R. Nigmatullin (Russia)	S. Zhang (China)
R. Hilfer (Germany)	K. Oldham (Canada)	

Organizing Committee

Chair: Dumitru Baleanu (Turkey)
Adnan Bilgen (Turkey)
Murat Cenk (Turkey)
Ozlem Deftelri (Turkey)
Erdal Dinc (Turkey)
Ahmet Eris (Turkey)
Lino Figueiredo (Portugal)
Serdar Ethem Hamamci (Turkey)
Haldun Ozaktas (Turkey)
Manuel Silva (Portugal)

Editors

Jocelyn Sabatier (France)
Blas M. Vinagre (Spain)
Dumitru Baleanu (Turkey)

Deadline for submission of proposals: April 15, 2008

Notification for acceptance of proposals: June 6, 2008

Further information is available on our conference web site

<http://www.cankaya.edu.tr/fda08>

Contact: Dumitru Baleanu (Turkey)

Phone : +90 (312) 284 45 00 / 309
Fax : +90 (312) 286 89 62
e-mails : dumitru@cankaya.edu.tr
fda08@cankaya.edu.tr

Çankaya University
Faculty of Art and Sciences
Department of Mathematics and Computer Science



Çankaya Üniversitesi
güncellenen