



# Bilim ve Teknik Kulübü

G ü l g ü n A k b a b a

'Tıp Eğitimi' denince birikmiş notlar, kalın kitaplar, sürekli ders çalışan öğrenciler, kısıtlanmış bir sosyal yaşam gelir çoğumuzun aklına. Biraz abartılsa da gerçeklik payı yok diyemeyiz bu düşüncede. Derslerle ve sınavlarla boğuşan genç hekim adayları, hekimlik mesleğinin köşetaşlarından olan iletişim becerilerinin önemini kimi zaman unutabiliyor böyle ağır bir eğitimden geçerken. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi (HÜTF) Tıp Eğitimi ve Bilişimi Anabilim Dalı (TEBAD), bu gerçeğin ileride hekimler için büyük sorun yaratacağını görüp 2004 yılında 'İyi Hekimlik Uygulamaları' eğitim programını uygulamaya başladı. Ankara muhabirimiz ve HÜ Tıp Fakültesi 3. sınıf öğrencisi Emrah Şeyhoğlu bu program konusunda bizleri bilgilendiriyor.



## II. TIPTA İNSAN BİLİMLERİ KONGRESİ

TEBAD'ın 2005-06 Eğitim Yılı için hazırladığı program kitapçığında şu ifadeler yer alıyor: 'Hekimlik uygulamaları, iletişim becerileri temelinde tasarlanmış, mesleki becerilerin ve muayene becerilerinin kazandırılacağı, etik ve profesyonel değerlerin tartışılacağı, klinik ziyaretlerin yapılacağı (sağlık ocağı, hastane), tıpta insan bilimleri (tarih, dil, hukuk, sanat, felsefe) ilişkilerinin araştırılacağı, klinik karar verme süreçleri ve kanıt dayalı tıp çalışmalarının değerlendirileceği, uygulamalara desteklenen zenginleştirilen bir programdır.' Program, altı yıllık tıp eğitiminin ilk üç döneminde (klinik öncesi dönemlerde) uygulanıyor. Her dönem kendi içinde 24 gruba bölünüyor. Her bir grupta 10-15 kadar öğrenci bulunuyor. Grupların isimleri de tıp ve bilim dünyasına katkıda bulunmuş kişilerden seçiliyor. (Hippocrates Grubu, W. Conrad Röntgen Grubu, Behçet Tınaztepe Grubu,...) Program çerçevesinde bizler; standart hastalarla görüşmeler yapıyoruz. Kaydedilen görüşmelerimizi daha sonra bilgisayar ortamında arkadaşlarımızla izleyip iletişim becerilerini açışından birbirimizi değerlendiriyoruz. Ayrıca sağlık ocaklarını ve hastane polikliniklerini ziyaret ederek muayeneleri izliyoruz. Bu muayeneleri de mesleki iletişim becerileri açısından gözlemleyip geribildirimimizi TEBAD'a yazılı olarak sunuyoruz. Programın bir ayağını da mesleki beceri laboratuvarları oluşturuyor. Bu kısımda el yıkama, steril eldiven giyme, dikiş atma,... gibi mesleki becerileri kazanmaya çalışıyoruz. Gerekli bilgileri aldıktan sonra maketler üzerinde uygulamalar yapıyoruz. Programın başka bir bölümü, tıpta karar verme süreçlerinin değerlendirilmesi ve öğrenilmesi. Belli şikayetlerle hekime başvuran hastanın öyküsü bize yazılı olarak veriliyor. Biz de, hastaya konabilecek olası tanıları değerlendiriyoruz. Hastaya teşhis koyarken izlediğimiz yolu ayrıntılı olarak açıklıyoruz. Programın temel uygulamalarının sonucusu da 'Tıpta İnsan Bilimleri.' Bu kavram, eğitim kitapçığında şöyle açıklanmış: 'İnsan davranışlarının anlamını irdeleyen ve deneyimlerini kaydeden çalışmaları içerir. Tarih, edebiyat, sanat, felsefe, etik, antropoloji, sosyoloji ve toloji, insanı farklılaştıran ve benzeştiren dil, din, ırk ve kültürel yaşantımları açısından onun dünyasını sorgular.' Uygulamada; hasta için yaşamın anlamını değerlendirebilme, hekimlik sanatını anlayabilme, kendimizi göreceğimiz bir ayna oluşturmamız ve hekimliğin insani boyutunu kavramamız amaçlanıyor. Ayrıca empati geliştirip bunu insancıl değerlerle birleştirebilmemiz, kendi yaratıcılığımızı değerlendirebilmemiz, yoğun öğretim hayatımıza bir soluk getirmeye hedeflenenler arasında.

Tıpta insan bilimleri uygulamasında; birinci sınıfta 'Tıp ve Sanat', ikinci sınıfta 'Tıp ve Tarih', üçüncü sınıfta 'Tıp ve İnsan' başlıkları altında bireysel ilgilerimiz doğrultusunda araştırmalar yapıyoruz. Sonunda bilimsel bir proje ortaya koyuyoruz. Her takım, mayıs ayının başında projesini grup üyelerine sunuyor. Grup, kongrede sunulmak üzere bir proje seçiyor. Çalışmaları sözlü sunum için seçilmeyen takımlar, projelerini poster biçiminde sergiliyorlar.

II. Tıpta İnsan Bilimleri Kongresi 24-25 Mayıs'ta, HÜ Kültür Merkezi'nde düzenlendi. Uluslararası katılımlı kongreye ilgi oldukça fazlaydı. Açılış konuşması-



ni, HÜTF Dekanı ve TEBAD Başkanı Prof. Dr. İskender Sayek yaptı. Konuşmadan sonra açılış konferansına geçildi. İlk konuşmacı Tıpta İnsan Bilimleri Birliği Başkanı Dr. Richard Meakin'di. Dr. Meakin, programın düşüncesinin nasıl geliştiğini, uygulamaların günümüze nasıl geldiğini anlattı. Ayrıca Londra (UCL) Üniversitesi'nde programın uygulanış biçimi konusunda bilgiler aktardı. İkinci konuşmacı ODTÜ ve HÜ'de eğitimlik yapan ünlü müzisyen Durul Genceydi. Gence, 'Müzik ve İnsan' başlıklı konuşmasında insanı insan yapan etmenlerden birinin müzik olduğunu vurguladı. Avrupa Tıp Öğrencileri Birliği Yönetim Kurulu Üyesi ve Lizbon Üniversitesi Tıp Fakültesi 5. sınıf öğrencisi Samuel Dos Santos Ribeiro da, 'Avrupa'da Tıpta İnsan Bilimleri' konulu bir konuşma yaptı. Avrupa Tıp Öğrencileri Derneği'nin yürüttüğü çalışmalar hakkında bizi bilgilendirdi. Açılış konferansından sonra sözlü sunumlara geçildi. Bu sunumlar, 'Tıp ve Tarih' ve 'Tıp ve İnsan' başlıkları altında sunuldu. Sunumlar bittikten sonra, fakültemizin üçüncü sınıf öğrencilerinin oluşturduğu 'Grup A Kapısı'nın rock konserini dinledik. Vokalde Yılmaz Yıldız, elektrogitarlarda Mehmet Selçuk Şenol ve Murat Türk, bas gitarda Sadık Taşkın Taş, bateride Şafak Alpat arkadaşlarımız yıllardır çalıyor gibiydiler ilk konserlerinde.

Kongrenin ikinci günü, 'Öğrencilerin Araştırma Deneyimleri' ve 'Pediatriye Kanıt Dayalı Tıp Uygulamaları' konulu panellerle açıldı. Panellerden sonra 'Tıp ve Sanat' başlığı altındaki projelerin sözlü sunumlarını dinledik gün boyu. Aynı zamanda Samuel Dos Santos Ribeiro'nun yürütücülüğünü üstlendiği 'Avrupa'daki Tıpta İnsan Bilimleri Uygulamaları' ve Dr. Richard Meakin'in yürüttüğü 'Bir Öyküyü Okumak: Şişman Kadın' konulu çalışmaları dinlendik. Kongre boyunca posterleri de inceleme fırsatı bulduk. Ayrıca HÜ Fotoğraf Topluluğu'nun fotoğraf sergisi görülmeye değerdi.

Kapanış töreninde, HÜTF Dekanı Yardımcısı Prof. Dr. Murat Akova ve program koordinatörümüz Prof. Dr. Canan Akyüz, gösterdikleri çabalar için tüm öğrencilere teşekkür ettiler. Konuşmalardan sonra ödül törenine geçildi. 'Tıp ve Sanat' dalında sözlü sunum birincileri, 'Dizi, Film ve Çizgi Filmlerin Çocuk Psikolojisi Üzerine Etkileri' proje konusuna Burak Ulaş, Ali Pota, Erdem Çömüt, Onur İnce oluk; aynı dalda 'Meme Kanseri ve Sanat' adlı projeye Abdurrahman Başar, Büşra Sultan Doğan poster alanında birinci oldular. 'Tıp ve Tarih' dalında 'Çocuk Ben Hastayım: Atatürk'ün Son Hastalığı ve Ölümlü' konusuna Deniz Kargın, Nergis Kender,

Berçin Kutluk sözlü sunumlar kategorisinde birinci seçildiler. Yine aynı dalda 'Anadolu'da Düünden Bugüne Aş' konusuna Nurettin Kadoğlu, Ortaç Ürün Gürkan en iyi poster ödülünü aldılar. 'Tıp ve İnsan' dalında Şefik Evren Erdener, Mehmet Can Nacar, Ahmet Fevzi Kekeç, Hüseyin Kaya 'Türkiye'nin Ulusal Gazetelerinde Sağlık Haberciliği' adlı projeleriyle en iyi sunum ödülünü kazandılar. Alper Dilci, Şafak Alpat, Ahmet Emrah Açıkan, Fırat Akbaş 'Kurtçukların Senfonisi' adlı projeleriyle 'Tıp ve İnsan' dalının poster birincisi seçildiler. Kongrenin ilginç yanlarından biri de 'Türkçe'nin En İyi Kullanıldığı Sunum' ödülünün verilmesiydi. 'Hasta-Hekim İlişkilerinde Güzel Sanatların Rolü' sunumlarıyla Serpil Işık, Özge Yanık, Tuba Ülkevan, Şahika Bolsoy bu ödülün sahibi oldular.

**KAYNAKLAR**  
İyi Hekimlik Uygulamaları Kitapçığı, HÜTF Tıp Eğitimi ve Bilişimi Anabilim Dalı, 2005.  
II. Tıpta İnsan Bilimleri Kongresi Özet Kitabı, 2006.  
S.Kurtz, J. Silverman and J. Draper, Teaching and Learning Communication Skills in Medicine, Radcliffe Medical Press, 1998.  
W. Lewis, Medical Humanities, British Medical Journal, 2003, 327: s65-s66.

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Eğitimi ve Bilişimi Anabilim Dalı'ndan, Yrd. Doç. Dr. Melih Elçin'e haberin hazırlanması sırasındaki yardımlarından ötürü teşekkür ederiz.

## I. MEDİKAL HİPOTEZ YARIŞMASI

Gülhane Bilim ve Araştırma Topluluğu (GÜBAT) bu yıl ilk defa tıp fakültesi öğrencileri arası "Hipotez Yarışması" düzenledi. Yarışma 28-30 Nisan tarihlerinde düzenlenen GÜBAT 7. Ulusal Genel Tıp Öğrenci Kongresi dahilinde icra edildi. Yarışmaya Türkiye'deki çeşitli tıp fakültelerinden başvurular oldu. Başvurular bilimsel kurul tarafından değerlendirildi ve en iyi 6 hipotez belirlenerek 28 Nisan'daki finale davet edildi. Finalde Gülhane Askeri Tıp Fakültesi'nden Erhan Kılıçoğlu'nun "Gilbert Sendromlu İnsanlar Normal İnsanlara Göre Daha Uzun ve Sağlıklı Bir Ömür Sürerler" başlıklı hipotezi birinciliğe, Hacettepe Tıp Fakültesi'nden Nur Hürsoy'un "Dilatör- Sfinkter Pupilla Kasları Üzerine Bir İnceleme ve Parkinson Hastalığıyla İlişkilendirilmesi" başlıklı hipotezi ikinciliğe ve Gülhane Askeri Tıp Fakültesinden Haluk Ün ve Ömer Özbeyler'in "Doğumda Anal Sfinkter Yırtıklarının Önlenmesi" başlıklı hipotezleri üçüncülüğe değer görüldü. "II. Medikal Hipotez Yarışması" Mayıs 2007'de yapılacak. Yarışmaya tüm tıp fakültesi öğrencileri katılabilir. Tıpla ilgili olmak koşuluyla konu sınırlaması yok. (İlgilenenler için: [www.medicalhypothesis.com](http://www.medicalhypothesis.com), Başvuru ve iletişim: [medikalhipotez@yahoo.com](mailto:medikalhipotez@yahoo.com))

### Birincilik Ödülü, Erhan Kılıçoğlu'nun

Gilbert sendromu ilk defa 1901'de, Gilbert ve Lereboullet tarafından tanımlanmış. Sendromun popülasyondaki sıklığı % 3-5 olup, erkeklerde kadınlara göre daha sık görülüyor. Hem otozomal dominant (OD) hem de otozomal resesif (OR) kalıtımla geçen tipleri saptanmış. Sendrom, UDP-glukuronil transferaz genindeki (UGT1A1/2q37 de lokalize) bir mutasyon sonucu, nonkonjuge bilirubini konjuge bilirubine dönüştüren UDP-glukuronil transferaz enziminin aktivitesindeki azalma ve hepatositlerin bilirubini tutmasındaki yetersizlik sonucu meydana geliyor. Böylece kanda nonkonjuge bilirubin miktarı artıyor. Gilbert sendromlularda, serum bilirubin miktarları 1.5-3mg/dl değerleri arasındadır. Açlık, hastalık, stres ve menstruasyon gibi durumlarda daha da artan bilirubin düzeyleri nadiren 5mg/dl'yi aşıyor. Sendromun tanısında spesifik bir yöntem olmakla beraber, çoğu zaman karaciğerle ilgili başka amaçlarla yapılan rutin kan testlerinde tesadüfen saptanıyor. Gilbert sendromu, bilirubin artışının patolojik seviyede olmaması nedeniyle tedavi gerektirmiyor.

Lizozomların oksidasyonunu baskılayan ve zayıf antioksidan savunma sistemi olan bazı dokular da, güçlü bir hücre koruyucu olan bilirubin, vücudumuzun önemli endojen antioksidanlarından. Örneğin güçlü bir antioksidan olan C vitamininin 400 µM'sinin engelleyebildiği lipid peroksidasyonundan daha fazlasını sadece 50 µM nonkonjuge bilirubin engelleyebilir. Ayrıca nonkonjuge bilirubinle konjuge bilirubinin antioksidan gücü karşılaştırıldı-

ğında, nonkonjuge bilirubinin çok daha güçlü olduğu ortaya konmuş. Yenidoğan sıçanlarda yapılan çalışmalarda serum bilirubin düzeyleri 8mg/dl olduğunda, lipid peroksidasyonun neredeyse sıfıra düştüğü bildirilmiş. İşte bu nedenle, önemli bir endojen antioksidan olan bilirubinin, Gilbert sendromlu bireylerde patolojik olmayan seviyelerde yüksek olması yaşam süresini artırıyor olabilir. Bilirubinin hafif yüksekliği, hücrelere zarar veren, hastalıklara neden olan ve yaşlılık sürecini hızlandıran serbest radikallerin ortadan kaldırılmasında büyük rol oynuyor gibi görünmekte. Ayrıca aterosklerotik gelişme sürecini geciktirerek kardiyovasküler hastalıklara yakalanma riskini de azaltabilir.

Araştırma serisinde Gilbert sendromluların pedigrilerinde, daha çok hastalığın OD kalıtımla geçen tipinin görüldüğü ve bu kişilerin 90 yaşın üzerinde öldüğü gözlemlendi. Özellikle 90 yaş, ülkemiz ölüm yaş ortalamasının (erkeklerde 67, kadınlarda 74) bir hayli üzerinde.



### İkincilik Ödülü Nur Hürsoy'un

Parkinson hastalığı; nedeni tam bilinmeyen ve sürekli ilerleyen nörolojik bir bozukluk. Substansiya nigranın, dopamin salgılayan sinir liflerini içeren pars kompakta kısmında yaygın harabiyet var. Substansiya nigra orta beyin (mezensefalon) boyunca uzanan pigmentli hücrelerden oluşmuş gri cevher tabakası. Ekstrapiramidal sistemin bir parçası kabul ediliyor. Buradaki nöromelanin içeren nöronların tipik yokluğu Parkinson hastalığının bulgularından biri. Fakat Parkinson hastalığının nöromelaninle ilişkisi henüz tam olarak açıklanmamış. Nöromelaninin vücutta yaygın olarak bulunduğu yerler; substantia nigra, lokus seruleus ve iris kasları. Parkinson'da ilk iki bölge yani substantiya nigra ve lokus seruleusta hasar - nöromelanin kaybı - var. Ancak iris kaslarına - dilatör ve sfinkter pupilla kasları - etkisini açıklayan bir çalışmaya ulaşılamamış. Sfinkter ve dilatör pupilla kasları göz bebeğini daraltıp, genişleterek göze gelen ışık miktarını ayarlayan kaslar. Histolojik olarak tipik bir düz kas hücrelerini andırırsalar da embriyolojik ve fizyolojik farklılıkları var. Bu kaslar nöroektoderm kökenli ve nöromelanin içerir. Bu kasların

kasılma düzenekleri de diğer düz kaslara göre farklılıklar gösterir. Parkinson hastalığının bu kaslar üzerinde etkisinin olup olmadığı araştırılmalı. "Bu kasların incelenmesinin nöromelanin ve bu pigmentle ilişkili olarak Parkinson hastalığıyla ilgili yeni bilgilere kaynaklık edebileceği" hipotezi kurulmuş. Sonuç olarak bu kaslar üzerinde yapılacak deneyler, Parkinson hastalığında, tanı ve tedavide kolay takip edilebilir, yaygınlaştırılabilir ve geliştirilebilir yöntemlere ulaşmamızı sağlayabilir.

### Üçüncülük Ödülü, Haluk Ün ve Ömer Özbeyler'in

Perine bölgesinde iki tarafın simetrik anatomik yapılarının orta hatta oluşturduğu düz bir çizgi üzerinde üretra, vagina ve anüs sıralanır. Perine bölgesinin bu üç açıklığı sfinkter kaslarıyla çevrilidir. Doğumu hızlandırmak ve düzensiz yırtıkları önlemek amacıyla perine bölgesinde epizyotomi kesisi yapılır. Bu lokal anestezide altındaki bölgeye yapılan düz bir kesidir. Düzensiz yırtığın tamiri ve iyileşmesi zor olduğundan epizyotomi tercih edilir. Median ve mediolateral kesi gibi çeşitli şekillerde yapılabilir. Median kesi vaginanın alt ucundan anüse doğru yapılan kesidir. Anatomik yapılarla simetrik olduğundan yapılması kolay, kanaması az, iyileşmesi hızlı, daha az skar bırakan ve ağrısı az olan kesidir. Daha sonraki cinsel birleşmelerde ağrı oluşmasına yol açmaz. Olumsuzluğuyorsa, kesinin ilerleyerek anal sfinkteri yırtmasıdır. Anal sfinkter yırtıkları, epizyotomi kesilerinin ya da düzensiz yırtığın ilerlemesiyle oluşur. Yırtığın ilerleyebilmesi için iki simetrik yanağın birbirinden ayrılması gerekir. Gerilmeyle birlikte doğum açıklığının

en zayıf noktası olan kesinin bittiği yerde ilerleme başlar. Bu ilerlemeyi durdurabilmek için ayrılmaya çalışan yanakları bir arada tutmamız gerekir. Bunun yaparken birbirine paralel bir şekilde sağlamca tutturulmuş iğneleri kullanabiliriz. Bu iğneler kesinin ayırdığı iki farklı yanağa geçirilir. Kesinin bittiği yerden sonra, anüse belli bir uzaklıkta yerleştirilen iğneler normal açıklığı hiçbir şekilde sınırlamayacaktır. Eğer istenmeyen bir durum oluşur da yırtık ilerlemek isterse, küçük bir ilerlemeden sonra iğneler devreye girer ve ayrılmak isteyen yanakları bir arada tutarak ilerlemeyi durdurur. Bu uygulamaya doğacak olan bebeğe zarar vermez. Anneye ise yalnızca iki iğneyle giriş yapılır. Bu bölgede zarar verilebilecek herhangi bir anatomik yapı bulunmaz. Epizyotomi kesisi için yapılan lokal anesteziyi iğneler hissedilmez. Uygulama sonrasında kanama olmayacağından dikiş gerekmez. İşlem kolay ve pratiktir. Bu yöntemle birlikte daha avantajlı olan median kesi güvenle kullanılabilir. Bu yolla doğumda oluşabilecek sfinkter yırtılmalarının önlenilebileceğini düşünüyoruz.

Stj. Dr. Abdullah Kaya  
Gülhane Askeri Tıp Akademisi

Pirinç dünyada en fazla ekimi yapılan bitkilerden biri. Dünyada 540 milyon ton pirinç üretiliyor. Bu üretimin büyük kısmı nüfusu büyük olan Hindistan ve Çin gibi ülkelerde gerçekleşiyor. Örneğin Hindistan'da 78 milyon ton civarında pirinç üretiliyor. Yani nüfusu kalabalık olan ülkelerdeki beslenme sorunlarına karşı en uygun çözümlerden biri pirinç. Ama pirincin başka yararları da var. Pirinç atıkları pek çok alanda kullanılıyor. İzmir muhabirimiz Yoldaş Seki bu konuda bizleri aydınlatıyor.



## PİRİNÇ VE ARDINDA BIRAKTIKLARI

Pirinç tanesinin dışına saran kabuk tabakası yenmediği için, büyük üretimden dolayı işleme sürecinde (özellikle öğütme işlemi sırasında) büyük miktarda pirinç sapı atığı oluşmakta. Örneğin yalnızca Malezya'da yılda 3,6 milyon ton pirinç sapı elde edilmekte. Yakın zamanlara bu büyük miktarda oluşan pirinç sapı atıkları değerlendirilmemekteydi. Yaygın olarak uygulanan işlem, açık yerlerde yakarak imha etmektir. Yalnızca bir kısmı çiftliklerde hayvan yemi olarak ve endüstriyel yakıt olarak kullanılmıştı. Japonya'da bile şu anda geri dönüşüm oranı % 10 civarında. Atık olması ve büyük miktarda oluşması sebebiyle de pirinç saplarının 40 kg'mı 1 dolar civarında, yani oldukça düşük bir fiyat; ama şimdilik olduğunu da hemen belirtmek gerekiyor. Çünkü pirinç saplarının kullanım alanlarına her gün bir yenisi ekleniyor. Bu konuda önemli çalışmalar var.

Peki, pirinç sapının içinde ne var? Kimyasal bileşimine bakıldığında % 30 civarlarında selüloz, % 20 civarlarında hemiselüloz ve lignin %10'a yakın su ve % 15'lik bir oranda da mineral külü bulundurmaktadır. Bu mineral külünde ise % 95'e yakın silika ve diğer metal oksitler bulunmaktadır. Yüzey alanı 270 m<sup>2</sup>/g değerine yakın ki bu da yüksek bir değer olarak kabul ediliyor. Pirinç kabukları değirmende öğütüldükten sonra çok yüksek olmayan sıcaklıklarda yakılmış ve beyaz bir kül bulunmuş. Bu beyaz külden % 80'den daha yüksek oranda silika (SiO<sub>2</sub>) ve metalik safsızlıklar bulunmuş. Bu yüzden silika kaynağı olarak kullanılabilir.

Pirinç kabukları yakıldığında oluşan kül-ler gelişmiş cam seramik malzemelerinin sentezlenmesinde de kullanılmış. Bu amaçla



çevre dostu olan ve özellikle düşük maliyetli lityum alüminyum silikat tozları üretilmiş. Bu tozların önemiye termal şoklara karşı ve kimyasallara karşı oldukça dayanıklı olmasında. Bu özelliğinden dolayı çok yüksek sıcaklığa kadar çıkabilen fırınlarda ve gaz türbinlerinden ısı değiştirici olarak kullanılmış. Ayrıca optikçe kararlı platformlarla, teleskoplarda, kolayca erimeyen malzemelerin üretiminde ve jiroskoplarda da bu alüminyum silikat cam seramiklerin kullanım alanı var.

Diğer bir kullanım alanı da termik santraller. Kömür önemli bir enerji kaynağı olmasına karşın kullanımında bazı önemli sorunlarla da karşılaşmakta. Çevreye salınan SiO<sub>2</sub> gibi kirleticilerin emisyonları kömür yakılması sonucu ortaya çıkan en önemli sorunlardan biri. SiO<sub>2</sub>'in emisyonunu azaltmak için en uygun yol, kömür kullanan fabrikalara baca gazı desülfürizasyon teknolojisinin kurulması. SiO<sub>2</sub> yakalanma işleminde kullanılan tutucu maddenin yüzey alanı değerlerinin büyük bir önemi olduğuna inanılmakta. Desülfürizasyon aktivitesi yüksek yüzey alanıyla orantılı olduğu gösterilmiş bazı çalışmalarda. Ayrıca malzemenin silika içeriğinin SiO<sub>2</sub> absorpsiyon aktivitesiyle ilişkili olduğunu ortaya koyan çalışmalar var. Pirinç küllerinin yüksek silika içeriğinden dolayı desülfürizasyon işlemi için alternatif bir kaynak olabileceği düşünülmekte.

Zirai işlemler sırasında oluşan bu tür yan ürünler aktif karbon üretimi için hammadde olarak da kullanılabilir. Pirinç sapından yola çıkarak aktif karbon üretildiğinde suyun saflaştırılma işlemlerinde ya da atık su muamelelerinde tutucu (adsorbent) olarak kullanılmakta. Ayrıca birçok metal ve boyar madde için iyi bir tutucu özelliği var. Bazı yapılan çalışmalarda pirinç saplarından yapılan aktif karbonla yapılan tutulma işleminin ticari olarak bulunan aktif karbonla karşılaştırıldığında daha iyi tutma kapasitesinin olduğu gözlemlenmiştir.

Piroliz organik bileşenin oksijensiz ortamda ya da çok düşük bir oksijen varlığında ısı vasıtasıyla bozunmaya uğratılması işlemi. Bu yöntem çok uzun yıllar biyokütleden kömür elde etmek için kullanılmış. Pirinç saplarının pirolizi sonucunda oluşan ürünün katı yakıt olarak kullanılabilmesi ortaya konmuş durumda. Bu ürün bir tür biokütle enerji kaynağı olarak düşünülmekte.

Polistiren kullanarak pirinç saplarıyla plastik kompozitler yapılmış. Üretilen pirinç sapı plastik kompozitinin yüksek bükülgenlik gücü ve oldukça iyi su direnci olduğu görülmüş. Bu özelliğinden dolayı çeşitli yapı malzemelerinde kullanılabilmesi düşünülmekte. Özellikle de çatıdaki kerestelerin kaplanması ve iç duvar malzemesi olarak. Pirinç saplarının içinde bulunan orga-



nik maddelerin yakılması sonucu yüksek yüzey alanına sahip gözenekli bir SiO<sub>2</sub> yapı kalır. Bu pirinç sapında bulunan SiO<sub>2</sub>'in organik materyallerle 1100-1400 °C gibi yüksek sıcaklıklarda reaksiyonu sonucu SiC üretilebilir.

Görüldüğü gibi gelecekteki beslenme sorunlarına karşı insanoğlunun en büyük kozlarından biri olan pirinç, üretimi yapıldıktan sonra ardında bıraktıklarıyla da insanoğlunun yararına çalışacağı günleri bekliyor. Umutsa insanlarda. Doğayla uyum içerisinde çalışması gereken, yok etmek yerine doğayla uyumlu bir yol bularak öncü olması gereken insanda. Gelecekte atık diye bir şeyin kalmadığı günleri yaşamak en büyük dileğimiz. Sonuç olarak böylesine büyük miktarda oluşan bu atığın yakılmak yerine ticari değeri olan uygulamalarının olması çok önemli. Ülkemizde de bu tür uygulamaların yaygınlaşması umuduyla.

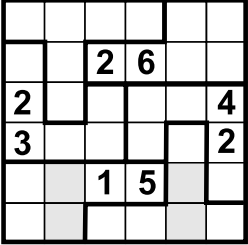
Kaynaklar  
R. Gemma, Cement & Concrete Composites 28 (2006)  
W. Takanoril, Journal of the European Ceramic Society 26 (2006)



# TÜRKİYE BEYİN TAKIMI 2006 ELEME SINAVI

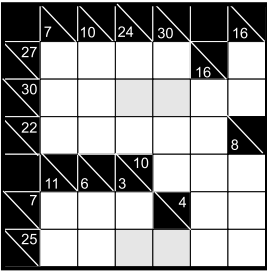
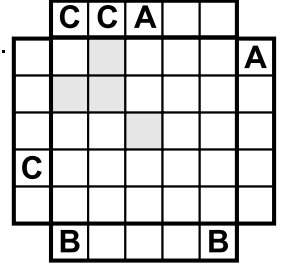
Katılım Koşulları:

1. Yarışmaya, Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan herkes katılabilir ve katılım ücretsizdir.
2. Her soruda belirtilmiş bir cevap anahtarı açıklaması vardır. Cevabınızı kolayca ifade edebilmek ve yanlışlığa yol açmamak için, çözdüğünüz sorunun cevabını bu açıklamaya dikkatle uyararak yazın. Gri karelerdeki rakam veya harfleri belirtmeniz gereken sorularda en üst satırdan başlayıp satırlar boyunca soldan sağa ilerleyerek rastadığınız sırayla gri karelerin içindekileri belirtin.
3. Cevap formundaki "Adı Soyadı", "E-posta adresi" ve "Adres" bilgilerinin tamamının doğru bir biçimde doldurulması gerekmektedir.
4. Cevapları en geç 10 Temmuz 2006 tarihinde elimizde olacak şekilde gönderiniz.
5. Eleme Yarışması'nı kazanmak için yeterli, önceden belirlenmiş bir puan yoktur. Çözebildiğiniz tüm soruların cevaplarını göndermeniz tavsiye edilir.
6. Son gönderdiğiniz cevap formu geçerlidir ve yalnızca bu form değerlendirilmeye alınır.
7. Eleme yarışması sonuçları, yarışma bitiminden sonraki ilk hafta içerisinde [www.akiloyunlari.com](http://www.akiloyunlari.com) ve [www.turkiyebeyintakimi.org](http://www.turkiyebeyintakimi.org) internet sitelerinden duyurulacaktır. Yarı Final, Final, sınav yeri ve hediye vb. bilgileri de bu web sitelerinden öğrenebilirsiniz.



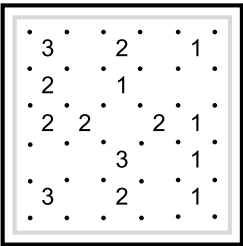
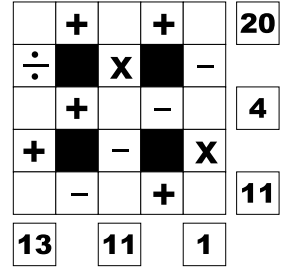
1. **Bölgesiz Sudoku:** Her bir satırda, sütunda ve kalın çizgilerle belirtilmiş bölgede 1'den 6'ya rakamları sadece birer kez kullanarak diyagramı tamamlayın. Cevabınızda gri karelerdeki rakamları belirtin. (10 puan)

2. **ABC Kadar Kolay:** Her satır ve sütunda A, B ve C harflerini tam birer kez kullanarak diyagramı tamamlayın. Dış çerçevedeki harfler ilgili doğrultuda o yönden bakıldığında ilk görünen harfi belirtmektedir. Cevabınızda gri karelerdeki harfleri belirtin. Boş kareler için X işaretini kullanın. (10 puan)



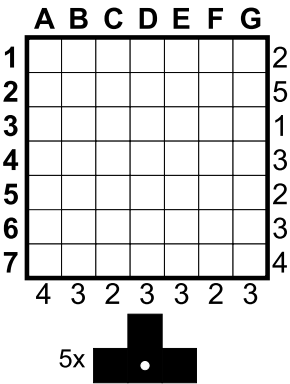
3. **Kakuro:** 1'den 9'a rakamları her grupta en fazla bir kez kullanarak diyagramdaki tüm kareleri doldurun. Çapraz çizgilerin üstündeki sayılar sağındaki rakam grubunun, çapraz çizgilerin altındaki sayılar da hemen altındaki rakam grubunun toplamını vermektedir. Cevabınızda gri karelerdeki rakamları belirtin. (10 puan)

4. **4 İşlem:** 1'den 9'a rakamları birer kez kullanarak diyagramı tamamlayın. Matematiksel işlem önceliği geçerlidir, yani çarpma ve bölmeler toplama ve çıkarmalardan önce yapılmalıdır. Cevabınızda boş karelerdeki rakamları satır satır soldan sağa belirtin. Cevabınız şu şekilde görülmelidir: 123, 456, 789. (10 puan)



5. **Çit:** Noktaları yatay ve dikey çizgilerle birleştirerek kapalı, tek bir çit çizin. Sayılar, içinde buldukları hücrenin kaç kenarında çit olduğunu göstermektedir. Cevabınızda çitin dışında kalan rakamların toplamını belirtin. (10 puan)

6. **Yalancılar ve Doğrucular Adası:** Sadece Yalancılar ve Doğrucular'ın olduğu bir adada esir düştünüz. Tek kurtulma yolu size her gün yemek bırakan iki kişinin hangi türden olduğunu bulmanız. Her gün farklı iki kişi yemek bırakıyor ve bu iki kişi farklı türden de olabilir aynı türden de. Kurtulmak için tek bir soru sorma hakkınız var ve her iki kişi de bu soruya cevap verecek. Ancak bu soru için bazı şartlar var, birincisi cevabı Evet veya Hayır olan bir soru sormalısınız, ikincisi ise bu soru sadece türleri bulmaya yönelik olmalı. "Hava bugün güzel, değil mi?" veya "Yarın bana yemek verilecek mi?" gibi sorular kesinlikle yasak. Ne sormalısınız? Cevabınızda sorunuzu yazın. (10 puan)

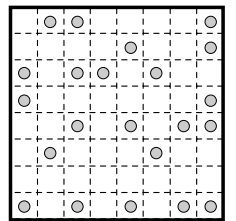
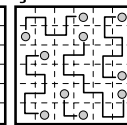
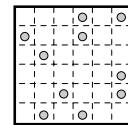


7. **T Battı:** Aşağıdaki T şeklindeki gemiden tabloya 5 tane yerleştirin. Gemiler birbirine çaprazdan bile komşu olamaz. Tablonun sağındaki ve altındaki sayılar ilgili yönde kaç gemi parçası olduğunu belirtmektedir. Cevabınızda 5 geminin merkezlerinin koordinatlarını belirtin. Merkez kare beyaz nokta ile belirtilmiştir. (10 puan)

8. **Açıklamasız:** Cevabınızda yatay veya dikey kaç tane şekli olduğunu belirtin. (10 puan)  
Örnek için cevap 4 olur.

Örnek

Çözüm



9. **TBT Sayısı:** TBT üç basamaklı bir sayı, T ve B sıfırdan farklıdır ve T, B'den büyüktür. T ve B ile oluşan 6 sayı T, B, X=(T+B), Y=(T-B), (BxB), (TxT). Bu sayılarla sadece aritmetiksel dört işlemi (x, /, +, -) kullanarak ve her aşamada bir tamsayı elde ederek TBT sayısını elde edin. Tüm sayıları veya tüm işlem türlerini kullanma mecburiyetiniz yok. Bu koşulu sağlayan kaç tane T, B çifti bulabilirsiniz? Cevabınızda bu koşula uyan T,B çiftlerini yazın. Cevabınız şöyle görünmelidir:3,1-5,3-6,4 ..... Cevabınızdaki her yanlış çift 3 doğru çiftin puanını götürür. ( En iyi 5 çözüm sırasıyla 15, 10, 7, 5, 3 puan)

10. **SMS:** Cep telefonu üzerindeki harflerle komşu tuşlar boyunca ilerleyen bir sözcük oluşturun. Çaprazdan da değen tuşlar komşu sayılmaktadır. Bir tuşu iki kez üst üste kullanamazsınız. Oluşturulacak sözcük TDK güncel sözlükte bulunmalıdır. Güncel sözlük için [www.tdk.gov.tr](http://www.tdk.gov.tr) adresine bakabilirsiniz. Örneğin akıl, oyun, mantık yazılabilir ancak zeka, matematik, beyin yazılamaz. (abcç=2, def=3, gñhi=4, jkl=5, mnoö=6, prşş=7, tuüv=8, yz=9 tuşlarındadır. Cevabınızda bulduğunuz sözcüğü yazın. ( En iyi 5 çözüm sırasıyla 15, 10, 7, 5, 3 puan)

Çözümlerinizi en geç 10 Temmuz 2006 tarihine kadar "TBT 2006 Elemeleri" konusuyla "Caferağa Mah. Arayıcıbaşı sok. no. 15/3 Kadıköy İstanbul" adresine mektup, "+90(216)450-3053" no.ya faks ya da "eleme@turkiyebeyintakimi.org" adresine e-posta ile gönderiniz. Cevap göndermek için [www.turkiyebeyintakimi.org](http://www.turkiyebeyintakimi.org) adresindeki formu da kullanabilirsiniz.

# GELECEĞİMİZ BİLİMSEL DÜŞÜNEBİLEN ÇOCUKLARIMIZLA AYDINLANACAK

Bir toplumun bilimsel düşüncesi ne kadar güçsüzse o toplumun teknolojisi, sanatı, felsefesi, o oranda güçsüz olur. Bir toplumda en gerçek güç, bilimsel düşüncedir. Makineleri o hareket ettirir, lokomotifleri o yürütür, fabrikalarda ve mağazalarda o çalışır, insanların ve toplumların evrimini o sağlar. Kısaca günümüzde bireysel anlamda da bilgiye sahip olan, üreten ve kullanan kazanır; toplumsal olarak da bilgi, yetenek ve üretime sahip olanlar kazanır. TÜBİTAK bu bilinci, Türk çocuklarına, küçük yaşlardan itibaren verebilmek için uzun yıllardan beri değişik programlarla çalışmalarını bilimsel çalışma yapmaya yönlendiriyor: İlk ve orta öğretimi çağı çocuklarını bilime teşvik eden bilim olimpiyatları ve araştırma projeleri yarışmaları düzenliyor. TÜBİTAK'ın Ulusal Bilim ve Teknoloji Stratejisi'nde de bu konunun önemli bir yeri var. TÜBİTAK, 2010 yılına kadar ülkemizin araştırma performansını dünya ortalamasının üzerine çıkarma hedefinde. Bu hedefe ulaşmanın yollarında, Ar-Ge'ye yeterli kaynak aktarmak ve mekanizmaları iyileştirmek kadar bilim insanlarının yetiştirilmesi konusu da önemli yer tutuyor.

TÜBİTAK'ın bilim insanı yetiştirme programları TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı'nın (BİDEB) koordinasyonunda gerçekleştiriliyor. BİDEB, bilim adamlarının, araştırmacıların yetiştirilmeleri ve geliştirilmeleri amacıyla ödüller veriyor, öğrenim ve öğrenim sonrasında üstün başarıyla kendini gösteren gençleri izleyerek onların yetiştirme ve gelişmelerine yardım ediyor, burslar veriyor, yarışmalar düzenliyor ve yayınlar yapıyor. Yani bir yandan mevcut bilim insanlarımızı ve bilim insanı olma yolundaki gençlerimizi desteklemeye yönelik programları yürütüyor, bir yandan da gelecekte bilim insanı olma potansiyeline sahip gençlerimizi ortaya çıkartabilmek üzere çeşitli bilimsel yarışmalar yapıyor. İşte bu yarışmalardan biri "Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması". Yarışma, ortaöğretime devam etmekte olan öğrencileri temel ve uygulamalı bilimlerde çalışmalar yapmaya teşvik etmek, çalışmalarını yönlendirmek ve bilimsel gelişmelerine katkıda bulunmak amacıyla "Bilgisayar, Biyoloji, Fizik, Kimya, Matematik ve Yerbilimi" dallarında, 36 yıldan beri düzenleniyor. TÜBİTAK'ın bu programı sayesinde, Türk çocukları, gözlemlenmemiş ya da denenmemiş olan doğal ve teknolojik olayları, kuramsal ve deneysel verilere, gelişmenin nesnel yasalarına dayanarak önceden kestiriyor, yani bilimsel öngöründe bulunuyorlar.

Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması'na, Türkiye ve K.K.T.C.'den tüm lise ve dengi okul öğrencileri bireysel olarak ya da iki kişi olarak oluşturdukları takımla katılabiliyor. 2005-2006 öğretim yılında yarışma etkinliğini yurt geneline yaymak ve daha çok öğrencinin katılımını sağlamak amacıyla geçmiş yıllardaki proje başvuru yoğunluğu da göz önünde bulundurularak, yarışmanın yurt genelinde 10 bölge merkezinde düzenlenmesi kararlaştırılmıştı. Bu merkezlerde, TÜBİTAK tarafından seçilen bir öğretim



üyesi, yarışmadan sorumlu Bölge Koordinatörü olarak görev yapıyor. Yarışmaya katılmak isteyen öğrenciler başvurularını, bölgelerdeki Bölge Koordinatörünün adresine yapıyorlar. Sonra bu bölgelerde her dal için ayrı ayrı jüriler oluşturuluyor. Bu jüriler, "Proje Raporu" üzerinden değerlendirilen çalışmalar, konu seçimi ya da probleme yaklaşım açısından özgünlük, yaratıcılık, düşünce ve uygulamada bilimsellik, uygulanabilirlik, ekonomik bir yarar sağlamak, kullanılan temel bilgilerin özümsemiş olması, sonuca ulaşabilme, açık ve anlaşılır olma ve raporu hazırlamada gösterilen özen gibi ölçütler göz önüne alınarak başvuran projeleri değerlendiriyorlar. Değerlendirme sonucunda uygun görülen projeler Bölge Merkezlerinde yapılacak sergiye davet ediliyor.

Sergiye davet edilen projeleri hazırlayan öğrenciler sergi süresince jüriler tarafından mülakata alınıyor. Jüri öğrenci projelerini değerlendirmede, öğrencilerin özgün düşüncelerinden kaynaklanması, kendileri tarafından şekillendirilmiş olması, dışarıya ama kendi bilgi ve becerileriyle tamamlanmış olması hususlarına oldukça önem veriyor. Bölge merkezlerinde yapılacak yarışmalar sonunda her dalda finalistler belirleniyor. Finalistler final yarışmasına giriyor ve yarışma sergisinde projeler jürilerce tekrar değerlendirilip, her dalda derecelendirme yapılıyor. TÜBİTAK bu aşamaların her birinde başarı gösteren öğrencilere, danışman öğretmenlerine ve liselerine başarı belgeleri ve para ödülleri veriyor. Ayrıca, sergilenen projelerin genel değerlendirilmesi sonucunda bir proje sahibine / sahiplerine "Yılın Genç Araştırmacısı Ödülü" verilebiliyor. Ama daha da önemlilisi bu yarışmanın finalinde dereceye giren adaylar ÖSS'ye girdikleri yıl, bir kereye mahsus olmak üzere yarışmada aldıkları dereceyle orantılı ek katsayı uygulamasından yararlanıyorlar.

BİDEB bu yarışma programını, son iki yıldan beri Milli Eğitim Bakanlığıyla ortaklaşa yaptığı iş protokolüyle ülke geneline daha da yaygınlaştırdı. Türkiye genelinde ilk ve orta öğretim öğrencileri proje yarışmalarına 2000-2004 yılları arasında 500 civarında proje katılırken, MEB ile yapılan bu işbirliği protokolü çerçevesinde 2005 yılın-

da 744'e ve 2006 yılında da 1092 proje sergilen-di. Bu rakamsal artış şimdiden gösteriyor ki, devletin iki kurumu arasında yapılan bu işbirliği oldukça verimli sonuçlar elde edilmesini sağlayacak. Bu nedenle, TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı, ortaöğretim öğrencileri arası araştırma projelerini değerlendirip, programı daha da geliştirebilmek amacıyla geçtiğimiz günlerde bir çalıştay düzenledi. 17-18 Haziran tarihleri arasında, Milli Eğitim Bakanlığı ve TÜBİTAK'a bağlı olarak Gebze'de faaliyet gösteren Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü'nde gerçekleştirilen çalıştayda, önce, Prof. Dr. Füsün Akarsu, "Fen Bilgisi Öğretmenleri İçin Bilim Danışmanlığının Önemi", Doç. Dr. Şemsettin Türköz "Uluslararası Genç Araştırma Projeleri Nasıl Düzenleniyor?", Prof. Dr. Cemil Çelik ve Burçin Alparslan "Uluslararası Proje Yarışmaları Jüri Değerlendirme Kriterlerinin İncelenmesi ve TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı (BİDEB) Araştırma Proje Yarışmaları İçin Jüri Değerlendirme Kriterlerinin Belirlenmesi" ve "Proje Yarışmaları Sunum ve Güvenlik Kuralları" konularında bilgilendirmede bulundular. Bu değerlendirmele- rin ardından 2006-2007 proje yarışmalarıyla ilgili yeni uygulamaların tesbiti ve tartışılmasına geçildi. BİDEB Başkanı Prof. Dr. Cemil Çelik yönetiminde, Başkan Danışmanı Prof. Dr. Mustafa Tan, BİDEB Uzman Yardımcısı Burçin Alparslan, BİDEB Projeleri Koordinatörü Sefa Aktaş, bölge koordinatörlerinin, 2006-2007 öğretim yılı programına katkı sağlayacak önerilerini aldılar. Bu doğrultuda, proje başvurularının ilanının daha erken tarihlere çekilerek, katılımcılara projeleri üzerinde çalışabilmeleri için daha çok zaman verilmesi, artan proje sayısıyla orantılı olarak bölge sayısının artırılması, öğrencilere konuyla ilgili eğitimlerin yeni eğitim dönemi başlamadan verilmesi, ilköğretim bazında öğretmenlere ayrı bir eğitim verilmesi, sosyal ve insani bilimlerdeki çalışmaların da programa dahil edilmesi, proje değerlendirme kriterlerinin tekrar gözden geçirilmesi gibi birçok öneri değerlendirilmeye alındı.

Gülün Akbaba