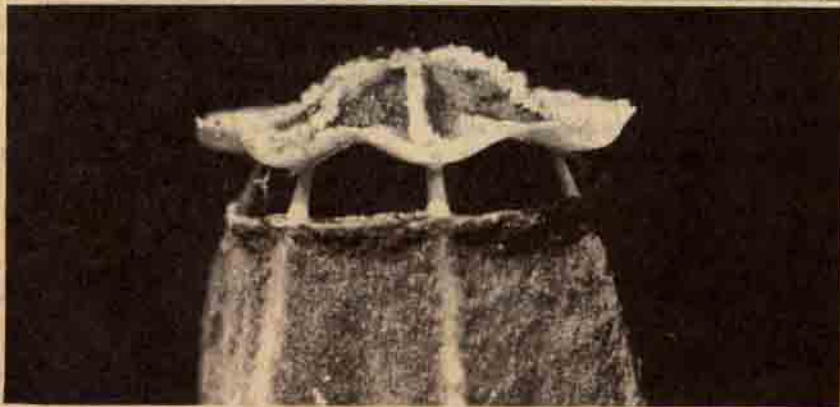




Felix R. PATURI

BİTKİLER: DOĞANIN YARATICI TEKNİSİYENLERİ

Charles Darwin 1859 yılında dünya çapında satış rekoru kıran "Tabii Dreme Seleksiyonunda Türlerin Doğuşu" konulu kitabını yayınladığında, yaşayan doğada bugüne dek benimsenmiş olan pratik görüşler aniden değişivermişti. Önceleri bilim adamları tüm bitki ve hayvanların son derece anlamlı yapıya sahip oluşları nedeniyle yaşadıkları çevreye en ufak ayrıntısına kadar büyük bir itina ile uymaya çalıştıklarına inanıyorlardı. Darwin'in gelişim teorisinde ise böyle bir mekanizmadan söz konusu bile edilemeyeceği ispatlanmıştır. Dreme seleksiyon teorisi gerçekte doğanın plansız ve anlamsızca geniş çapta tür ve şekiller yarattığını, ancak bunlardan tesadüf çevre şartlarına karşı en fazla direnme gösterenlerin yaşamlarını sürdürdüklerini açıklamaktan başka bir şey ifade etmemektedir. Bu nedenle herhangi bir şeye uymadan çok uymuş görünen türlerin bir nevi seçiminden söz etmek daha yerinde olur.



(Yukarıda) Teknisyenler üzeri açık borular yağmurdan bu şekilde korumaya çalışırken, haşhaş kapsülün bu işi ustaca halledebilmişti (Aşağıda).

Darwin'den sonra biyologlar doğanın plansız ve anlamsızca çaba göstererek hedefe ulaşmak üzere yapıtlarında dolaysız ve belli bir gayeye yönelen bir yol takip etmediğine kesinlikle kanaat getirmişlerdi. Bugün için bu inanış

yanlış ve anlaşılması güç bir inanış olarak karşımıza çıkmaktadır. Darwin'in benimsediği ve yazdığı gibi, gelişim niçin plansız ve anlamsız olmalıdır? Örneğin, uçak yapımcıları, özellikle amaca uygun hesap ve yapımların bir sonuç

vermediği ve gene aynı geliştirme prensibine bağlı kalarak istatistikî yolla elde edilen şekillerin hava kanalında işe yarayıp yaramayacaklarını deneyerek aralarında uygun bir seçim yapabilmek için çalışmalarda bulunuyorlar mı?

Biolog ve teknisyenlerin gelişme kelimesinde birbirinden tamamen farklı iki fikri bağdaştırdıkları oldukça ilginçtir. Bir kısmı için gelişme plansızlık ile yaşama şansının müşterek etki göstermesi ise, diğeri için gayeye giden meşrû bir vasıta ve hatta vasıtaların en mükemmeli olarak tanımlanmaktadır. Zira etken vasıta oluşunun nedeni, yapıların öncelikle pratikte işe yararlılıklarını ispatlamak zorunda oluşlarıdır. Bu gelişimin ürünleri ise oluşları süresince faydalı yönlerini ortaya koymak zorunluluğundadırlar. Yapılar kusurlu yapılar olabilir. Ancak, hatalı gelişimler mevcut değildir.

Burada gelişim ve yapı arasında büyük farklılık göze çarpmaktadır. Gelişim kendini çevre şartlarına uydurmaktadır. Böylece bir şartlardan daha hızlı bir ilerleyiş gösteremez. Onun ürünleri daima çevreye uyacak biçimdedir. Çevreyi geride bırakarak onu kendine uydurmaya zorlayamaz. Yapılar için ise daha başka zaman ölçüleri geçerlidir. Yapılar kendilerini hemen hemen zorla hızlandırır. İşte kötülüğün kökü de budur. Hoşa gitmeyen sonuçlar daima yapıların çevreden daha hızlı davranışları ve onu kendilerine uymaya fırsat vermeyişleri sonucu doğmaktadır. Zamanımızdaki güçlük insanın makineye ayak uydurmasını gerektirmektedir. Çünkü makinenin olgunluk prensibi sayılan yapım, insanlığın olgunluk prensibi olan gelişimden daha hızlı bir ilerleyiş göstermektedir. Bu nedenle makinenin zaman geçtikçe gelişimi insanlık için öldürücü olabilir. İnsanların makinelerin yaratıcıları oldukları düşünülecek olursa kendi kendilerinin ölümlerine sebep oldukları aşikârdır.

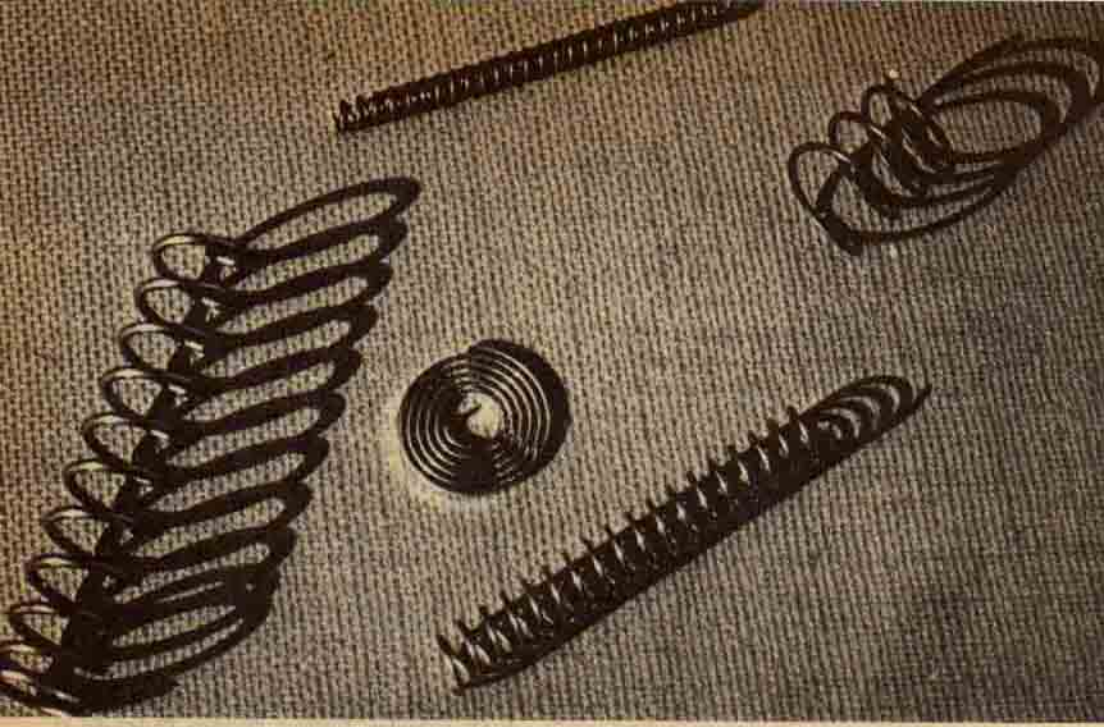
Öyleyse gelişim bizleri uyum göstermiş şekillere doğru yöneltmektedir. Yapıda bunun böyle olması şart değildir. Bununla beraber niçin günümüzde bile Darwin'in üreme seleksiyon teorisinin anlamlı uyma ile değil de, gayeye ulaşan yapım ile alakalı olduğuna mı inanıyoruz? Yaşamamızı sürdürülebilmeyi öğrenmek istiyorsak bu inanışı bir an önce reddetmemiz gerek. Gelecekte mühendis ve teknisyenlerimiz yapımın çok geliştirme sanatını öğrenmeye mecbur olacaklardır. Gelişimin genellikle optimal uyumlu şekiller yarattığını bitkiler ispatlamaktadır. Bu birçok örneklerle "Doğanın Yaratıcı Teknisyenleri - Teknik Yönden İnsanlardan Daha İleri Seviyeye Ulaşmış Bitkiler" (Econ Yayınları)

konulu kitabımda açıklanmıştır. Burada sadece bitkiler için ilginç sayılan ve yakından incelemeğe değer becerilerini sözkonusu edebiliriz.

Çok fazla olmakla beraber insanlar tarafından en kötü biçimde yararlanılan enerji kaynağı ışıktır. Ancak, birkaç yüzyıldan beri insanlar teknik açıdan ışık enerjisinden faydalanma ve değerlendirme yoluna yönelmişlerdir. Bugün gazetelerimizin başlıklarla gelecekteki güneş enerjisi ile çalışan tesislerle ilgili haberlerden söz ederken, ancak o zaman insanoglunun aklına biteyler (flora) için yüzlerce milyonlarca yıldan beri çok tabii görülen bu gerçek gelmektedir. Özümleme (asimilasyon) sırasında güneş enerjisi ile hücre dokularının oluşumunda bitkiler yılda 467.000 milyar kilowatt güneş enerjisi depolarlar. Verilen rakam hâlen dünyanın elektrik enerjisi olarak tüm üretiminden 100 misli daha fazladır. Bu güçlü enerji miktarının yarısından fazlasını bitkiler dokularının oluşumunda kullanırlar. Kalanını tekrar geri bırakırlar. Yılda 25.100 milyon ton karbon, 37.800 milyon m³ su tüketimi ile hücrelerinde güçlü maddelerin üretimini sağlamaya çalışırlar. Bunlara ilâveten 79 trilyon m³ karbon dioksit bulundurulur. Bunun 32 trilyonu tekrar havaya karışır, geri kalan 47 trilyonu muhafaza edilir ve yine 47 trilyon m³ saf oksijen ayrılmış olur. Bu kolaylıkla tasavvur edilemeyecek rakamlar kişinin sadece enerji bilançosunu değil, bunun yanısıra insanın hammadde üretimini de fazlasıyla gölgede bıraktıracak niteliktedir.

İngiltere Kraliyet Komisyonu 1851 yılında Londra'da açılması planlanmış olan Dünya Fuarına bir fuar sarayı yapılacağını ilân ettiğinde, yarışmaya diğerleri arasında mimar Sir John Paxton da katılmıştı. Daha sonra dünya çapında ün yapmış kristal sarayı için Kondrad Wachsmann şu sözleri söylemiştir: "Yapıt, yapı tarihinin tüm gelişimine yeni bir yön veren bir dönüm noktasının başlangıcına sebep olmuştur." Ancak, bahçıvanlıkla amatörce uğraşan Paxton, fuar sarayında Victoria-amazonica yapraklarının yapışal esprisini uygulamaktan başka bir şey yapmadığını ifade etmiştir.

Modern beton yapılardaki karakteristik nitelik, esas itibariyle betonun içine kendi bünyesinden gelecek çatlamalara karşı koruyucu demir çubukların yerleştirilmiş olmasıdır. Burada dayanıklılık bakımından belirleyici olan husus demir çubuk, hasır ve sepet donatımın beton kitle içindeki dağılışıdır. Bitkiler âlemini incelediğimizde bitkilerin botanik yapıları, örneğin Amerikan sütun kaktüsünün (opuntia) sütunlarının aynı biçimde desteklenmiş olduğunu görürüz. Sertleşmiş kuvvetlendirici hücrelerin yapısı,



çelik beton yapı elementlerde görülen koruyucu donatının dağılım şeklinin bir benzeridir. Bu nedenle betonarmenin bulucusu Fransız asıllı Monier'in mühendis veya mimar olacağı yerde meslekten bir bahçıvan oluşu hayret uyandırıcı bir tesadüf değildir. Yarım fiçî şeklinde çiçek saksısını betondan dökmeyi denediği sıralarda 1867 yılında ilk kez dünya çapında kendi adıyla anılan "Monier Demirini" kullanmaya başlamıştı. Gerçekte Monier, betonarmeyi bulmuş değil, keşfetmiştir. Çünkü bitkilerin her geçen gün kendilerini yenilediklerini, yapılarını ona uyduracak şekilde donattıklarını görmekteydi.

4000 yıl önceki Batı Avrupa'nın taş devrini yaşıyan kavimleri büyük Alp Göllerinin kıyılarında yeni yerleşim merkezleri aramaya çalıştıklarında, bataklık veya zaman zaman sular altında kalan kırsal arazide konutlarının ne şekilde yapılabileceği sorunu ile karşılaştılar. Onların bu problemi, eski kayalar üzerindeki kazılarda, daha sonra Yunan tarihçisi Herodot'un bıraktığı belgelerden, kazıkların üstüne kurdukları yapılar sayesinde çözümediklerini öğreniyoruz. Ancak, doğa bu maksatlı yapı tarzını milyonlarca yıldan beri bitkiler üzerinde uygulamaktaydı. Bataklık ve sahillerde yetişen mangroveler (Rhizophora) ve bunlardan vida ağaçlarının (Pandanus) hava kökleri, kazıklar üzerindeki yapıların destekleri gibi aynı görevi yüklenmektedir. Ancak, sözkonusu hava kökleri teknik açıdan insanların bu sun'î yapıtlarından biraz daha bilinçli olarak

(Yukarıda) Teknik alanda vida ve helix biçimindeki yaylardan esnek yapı elementleri oluşları nedeniyle fazlasıyla yarar

oluşturmuştur. Çünkü bu kökler fırtına ve dalgalara karşı bitkiyi öylesine korumaktadırlar ki, insanların sun'î yapılarını koruyabilmeleri için aynı ölçüde sarfedilen malzemenin bu doğal âfetlere karşı dayanıklılığı ile hiçbir zaman mukayese edilemez.

Duvarların hatil ile takviyesinin bir başka şekli destekler veya direk dirsekleriyle oluşmaktadır. Bunların sağlam ve aynı zamanda esnek olup çatlamamaları gerekmektedir. Bu bağlantıları sağlayan teknik yapı malzemesi yaylardır. İnsanların mühendislik dalındaki başarıları ile bitkisel gelişimin bu esnek maddelerin mükemmelleştirilmelerinde birbirine benzetmelerinin ne derece şaşırtıcı olduğunu, verilen örnekler etkileyici bir tarzda ispatlamaktadır. Bitkilerin burada da insanlardan teknik açıdan daha amaca uygun ve üstün olduklarını botanikte bitkisel yay strüktürünün gelişim tarihi açıklamaktadır. Bitkilerde hissedilir ve hassas bir ayar sistemiyle daireler çizerek dolanan tutucu tüylerin, kavrayacağı noktaları aradığı, sonra sıkıca birini yakalayıp bir diğerini kavradığı ve her defasında en uygun çekme gerilimi elde edilene kadar esnek bir şekilde dolanmaya devam ettiği görülmektedir. Üstelik bu hareketler en ince araştırmalara dayalı elektronik mikro komuta ve ayar sistemlerinin



anılmaktadır (Sağda). Bu mekanizmayı oluşturabilmek için bitkiler aynı şekillerini geliştirmişlerdir.

bile hiçbir şekilde ulaşamayacakları bir gelişmişlik seviyesindedir.

Bitkiler âleminin bu hayranlık yaratıcı gelişim tarihinden mimarı ve statik alanında kullanılan örnekleri istenildiği kadar çoğaltabiliriz. Örneğin: Modern çelik karkas yüksek yapılarda görülen kafes sistemleri, minimum ağırlıkla beklenmedik direniş sağlayan kovan doku elemanları veya modern polyester yapılarda olduğu gibi liflerle güçlendirilmiş plaklar ve en pahalı ısı tecrit malzemesinin kalite özelliklerini taşıyan ısı geçirmez duvarlar ve benzerleri. Ayrıca üstü kapatılmamış taşıyıcı sistemlerde uygulanan yağmura karşı koruyucu çatı örtüleri gibi amaca uygun pratik yapılarda verebileceğimiz örnekler arasındadır.

1898 yılında havacılıkta öncü olan Ignaz ve oğlu Igo Etrich iki uçak satın almışlardı. Bunlardan biri planör, diğeri ise kanatlı bir uçak tipi idi. Her ikisine de Otto Lilienthal onlara bir hatıra olarak bırakmıştı. Uzun yıllar baba oğul uçuş tekniği açısından daha emniyetli ve henüz bilinmeyen modelleri araştırmaya çalıştılar. Bu gaye ile Igo uzun süre uçan hayvanların anatomi ve hareketlerini inceledi. Özellikle yarasaların parmakları arasındaki sonradan oluşan kanat derisinin çok mükemmel yapısı nedeniyle bunu,

modeline en uygun örnek olarak seçmişti. Bununla beraber değişen yüzeyleri ve kıvrıntıları ile kanatların çeşitli hareketleri neticede ümit verici planların boşa çıkmasına sebep olmuştu. Böylece Igo Etrich hareketsiz ve eğrilmez kanatlı planör olarak yapmayı tasarladığı modeline doğadan benzeri başka örnekler aramaya devam etti. Günün birinde bir tesadüf ona yardımcı oldu. Hamburglu bir profesör olan Friedrich Ahlborn, o sırada tropikal sarmaşık türünden Zanonía Macrocarpa'nın tohumlarının üstün uçuş kabiliyetlerini keşfetmiş ve bu mekanizmadan uçak yapımında da yararlanılabileceğini "Uçak Aletlerinin Dayanıklılığı" konulu makalesinde açıklamıştı. Igo bu yazıyı ele geçirince derhal birlikte çalıştığı arkadaşı Franz Wels'le Hamburg'a hareket etti. Ahlborn'dan tohumun modelini çizmesini ve dayanıklılık derecesini ne şekilde artırabileceklarını açıklayıcı değerli tavsiyelerde bulunmasını rica etti. Daha sonra yazdığı anılarında şu cümleye yer vermişti: "Tohumun mükemmel uçuş niteliği bizleri son derece hayrette bırakmıştı". Zanonía uçağı yelkenli uçaklardan olup kuyruksuzdur. Bu uçağın keşfi ile havacılıkta bir öncülük başarısı sağlanmış oluyordu.

Bitkiler genellikle % 80 su ihtiva ederler. Bu nedenle bünyelerinde yeterince muhafaza ettikleri nemliliğin birçok şekillerde ve amaçlarına en uygun biçimde hareketlerinin ayarlanmasında kullanıldığına şaşmamak gerekir. Ancak herşey-

den önce ihtiyaçları olan suyu ya topraktan veya havadan temin etmeleri gerekmektedir. Özellikle hassas noktadaki su miktarının fazlalığı bitkiler için değer kazanmaktadır. Bitkilere sadece çok çeşitli görülen emici kökleri ile oluşan bu mekanizma yeterli gelmemektedir. Evimizi süsleyen ve çok sevilen bitkilerden Bromelya (Bromelia)nın yapraklarında görülen muhteşem beyaz eğriler, mikroskopik emme tulumba görevini gören ve havanın nemini çeken binlerce sayıdaki ufak gözeneklerden oluşan çizgilerdir. Meksika ve Arizona'nın sıcak stepleri ve çöllerinde rastlanan kaktüsler bu mekanizmayı daha bilinçli olarak yürütmektedirler. Bunlar modern elektros-tatik boya fişirtici tesislerde uygulanan prensibin bir benzerinden yararlanmaktadırlar. Boy-nuzlaşmış dikenleri rüzgârın etkisiyle, saçımızı sertçe bir lâstik tarakla taradığımızda hissettiğimiz gibi elektriklelenmektedir. Bu elektrik yüklü dikenler daha sonra çevredeki havada dalgalanan küçük su kabarcıklarını kendilerine çekmekte ve kondanse edilmelerini sağlamaktadır. Zamanla bu nemlilik hücre duvarlarından bitkinin iç yapısına geçmektedir.

Bitkilerdeki su hareketleri, çiçeklerin ahenkle açılıp kapanma hareketleri, mimosza yapraklarında görülen müthiş bir şekilde etkileyici ve titreşimli şekiller veya bazı bitki tohumlarının toprağı kendiliklerinden derinlemesine kazıcı hareketleri gibi çeşitli biçimlerde görülürler. Bunların yanısıra tutucu tüylerin daire şeklindeki arayıcı davranışları, bitkinin eklem yerlerinde görülen havanın nemine veya güneşin batışına göre ayarlayan kademesiz ve tabii olarak yürütülen açılıp kapanma hareketleriyle, bitki türünün çoğalmasına yarayan tohumu genellikle birkaç km. uzağı fırlatıcı gerçek anlamdaki su fişirtme hareketlerini de yukarıdakilere ilâve etmemiz gerekir. Bitkilerin bu değişik hareketleri ayarlama ve kontrolleri insanların ölçme tekniğindeki gelişmelerini gölgede bırakacak niteliktedir. Örneğin: Çiçekleri kelebek kanatlarına benzeyen bitkiler (Wickenkeimling) açık havada 30 km. mesafede 25 Wattlık bir lâmba ışığında ışığın geldiğı yöne doğru eğilmeye başlarlar. Bu kısık ışığın derecesini ispatlayıcı yüksek değerde bir ölçü âleti, doğrudan doğruya gelen güneş ışınları ile belki de parçalanabilirdi. Ancak yukarıda sözünü ettiğimiz bitki türünde bu durum görülmemektedir.

Biteyin (Flora) ilginç olan bir başka hususiyeti de zamanı ayarlamaları ve belirli anları tespit edebilmeleridir. Kahverengimsi alg türleri üreme hücrelerini yılın sadece belirli zaman ve saatlerinde oluştururlar. Bu genellikle yaz sonunda yeni ayda gidim hadisesinin görüldüğü zamana

rastlamaktadır. Kıyı sakinlerinin "Niptid" dedikleri bu ilk ve son ay sırasındaki gel-git olaylarıyla alçalan su, alglerin uygun şartlar altında çoğalmalarını garantilemektedir. Kahverengimsi algler bu zaman ayarlamasını yaparlarken bir güneş takvimi, bir ay takvimi ve de oldukça kesin günlük zaman ayarlamasını bile yapabilen bir saat kullanırcasına hareketlerini tayin ederler.

Belirli çevre şartlarına, örneğin bataklık, çıplak kayalık arazi, kurak alanlar, kutuplardaki soğuk, aylar boyunca süren karanlık günler ve kükürt kokan 60°C sıcak volkanik kaynaklara bitki âleminin uyabilmelerinde gösterdikleri hayret verici çabaları hiçbir şekilde küçümsenmemelidir. Güney Afrika steplerinde yerlilerin "Yaşayan Kayalar" olarak tanımladıkları taş kütleleri, bitkileri çiçek açmadıkları zamanlarda hayvanlara yem olmalarını önlemek ve onları kurnazca koruyabilmek için şekil ve renk değiştirerek çevreye uymaya çalışmaktadırlar. Yanan çalılıklar da uçucu eterik yağlar tarafından ot yangınlarına karşı kendilerini koruyabilmektedirler. Bu kutsal kitapta yazılı bir efsane değil, bir gerçektir. Kahkahalar familyasından olan bitkiler dal budak sararlarken konakladıkları bitkilerin dallarında toz ve humuz toprağı ile kendini dolduran "Özel Saksılar" oluştururlar. Cam önüne koyduğumuz yeşilliklerden (Fenestraria) öz vatanında merhametsizce yanan güneşten çevresine uyabilmek için yağ ihtiva eden yapraklarıyla kendini gölgeli bir ser gibi koruyabilmektedir. Eğrelti otunun (Dryopteris) mikroskopik üreme hücreleri elma asiti ile beslenir, bu maddeyi 0.000.000.028 miligramlık dozda ayarlar ve nerede kullanacaklarını tayin ederler. Bu mekanizma kimyasal analiz tekniğinde yüksek bir aşama olarak kaydedilebilir. Halofitler —tuzcul bitkiler— (Halophyta) yüksek oranda alkalik tuzla yaşamayı ve gelişmeyi başarabilmişlerdir. Tropikal mantarlar topraktan on dakikada beş cm. gibi hızlı bir büyüme temposu ile yüzeye çıkarlar ve ağır et kokusunu andıran kokularıyla yıldız rengindeki et sineklerini aldatarak etraflarında uçuşmalarına ve böylece sporların yayılmalarına sebep olurlar. Et yiyici bitkiler peynir, kemik ve memeli hayvanların sert diş minelerini bile sindirebilirler. Ayrıca 250°C veya saatlerce kaynama ile bile ölmeden yaşamlarını sürdüröbilen parıltılı mantar ve tohumlarda bulunmaktadırlar. Kırmızı yonca tohumu saf alkol içerisinde uzun yıllar yaşayabilmekte ve tekrar döllenmektedir. Örneğin: 1945 yılında Londra'da, tohumları belgelerle ispatlanarak 250 yılın üstünde Herbaryumda (kurutulmuş bitkilerin saklanıldığı yer) muhafaza edilmiş beyaz nilüfer çiçeklerinin yeniden filizlendiği görülmüştür.

Yukarıda belirtilen bu mekanizmaların tümü bitkilerin çevrelerine uymak için gösterdikleri gelişmelerdir. Muhakkak ki bizler onların yaptıklarından bazılarını daha da mükemmel yapabilecek seviyedeyiz. Ancak bu işleri gerçekleştirebilmek bizlere acaba neye mal olmaktadır? Bitkiler âleminin tanımadığı enerji, hammadde ve çevre şartlarının yol açtığı krizler bunlardan birkaçı değil midir? Örneğin: Bizlerin hemen hemen her arzu ettiğimiz hammaddeye yapı araç ve gereçleriyle biçim vermek için çaba göstermemize karşılık, bitkiler bütün bu mekanizmaları tek hammaddeleri sayılan canlı hücreleriyle oluşturmaya çalışmaktalar. Bu canlı hücrelerle koruyucu

cu donatılarını, esnek yayları, yağmura karşı muhafazalı çatı örtülerini ve planörleri kendiliklerinden yapıyorlar. Yine onların yardımı ile çapraşık görünen davalarına çözüm yolları arıyorlar, ölçüyorlar, kontrol edebiliyor, yolları toplayıp biriktiriyor ve yine çevrenin birçok problemini çözümlemek için çaba harcıyorlar. İşte onları bu derece başarılı kılan gelişim prensibi değil midir? Öyleyse bizlerin bu prensibi anlamsız ve mantıksız olarak tanımlamamız gerekir mi?

KOSMOS'tan
Çeviren: Dr. Ülkü UYSAL

BİLGİ SAYARLARLA MEKANİK ÇEVİRİ

Sedat TÖREL, Y. Lis.

Giriş

1950'lerde Amerika ve Rusya'da başlatılan mekanik çeviri araştırmaları İnsanogluna yeni ufuklar açacak niteliktedir. İnsan aklına dayalı yöntemlerden sonra yapılacak programlama ile mekanik çevirinin bir gün tamamen başarılması için neden yoktur. Çağımızda uzay kapılarını açan İnsanoglu'nun bilgi sayarlara yükleyeceği programlarla pekâlâ çeviri, özellikle daha kesin olarak ifade edilebilen bilimsel ve teknik materyalin çevirisi mümkün olacaktır. Daha şimdiden bu alanda Rusça'dan çeviri konusunda Amerika'nın tanınmış üniversitelerinden Brown University'de doktora tezi yapılmış olduğunu not etmek faydalı olur.

Tanımlama

Mekanik Çeviri ile ilgili olarak birkaç kavramın açıklanması konuyu daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır. Dolayısıyla bunları burada kısaca ele alalım:

Mekanik Çeviri insan-aklına veya kompüter-dayalı olup saptanan belirli kriterlerle kaynak—dilden hedef— dile çeviri yapmaktır. Bunu yaparken matematiksel formüller kullanılacağından dil bilimini çeviri işlemi sırasında uygulamak pek gerekmiyecektir. Modern matematik ve mantık yaklaşımı çözüm getirecektir.

Makine Çevirisi mekanik bir yöntemin programlanmasından sonra elde edilecek çeviridir. Bu çeviriye **kompüter dayalı mekanik çeviri** denir.

Otomatik Çeviri makine çevirisi ile anlamdaştır. Yüklü bir programdan elde edilen sonuçları da belirtir.

Sintaks bir dilin gramer (dilbilim) yapısı ve yapı özelliğidir.

Semantiks herhangi bir sözcüğün zaman, çevre ve kullanışla geçirdiği bir değişim ve bu anlam değişikliğinin sonucudur. Buna bir örnek olarak Almanca'dan "hayvan" anlamına gelen "tier" sözcüğünü ele aldığımızda, aynı sözcüğün Skandinav dillerine geçişte bunun "yabanî hayvan" anlamına dönüştüğünü, İngilizce'ye de geçerken de 16. yüzyıla kadar "déor" olarak kullanılıp bugün "geyik" anlamını ortaya koyan "deer" olduğunu görürüz. Başka bir deyişle, bu sözcük çok genel bir kavram'dan çok özel bir kavrama dönüşmüştür. Arapça, Farsça veya diğer dillerden Türkçe'ye geçen birçok sözcüklerde de bunu gözlemek mümkündür. Örneğin "ukalâ" sözcüğünü ele alalım. Bu sözcük 17. yüzyılın sonlarına, hatta 18. yüzyıl başlarına kadar "çok bilgili" anlamına gelirken bugün bilgiçlik taslayana yakıştırılır. Diğer bir sözcük de "efendi" dir. 1930'lardan bu yana bu sözcüğün anlamındaki değişikliği görmemek elde değil. "Edib", "yazar" olurken anlam değişikliğine uğramıştır; aynı