

# FRANSA'DA OTOMATİK TRAFİĞE DOĞRU

PIERRE DE LATIL

MECBURİ SAPMALAR VE ÖZEL TURİSTİK GÜZERGAHLARA RAĞMEN, TIKANIKLIKLAR YOLLARIMIZI İŞLEMEZ HALE GETİRMEME DEVAM EDİYOR. OTOMOBİL SÜRÜCÜLERİNİN SORUMLULUĞUNU BUNDAN BÖYLE ELEKTRONİK BEYİNLER YÜKLENECEKTİR. KENTLER ARASI VE KENT İÇİ TRAFİĞİN TÖMÜ, 1980 YILINA DEĞİN, ELEKTRONİK BEYİNİN DENETİMİ ALTINA GİRECEKTİR.

Trafik sorunlarının çözüm olanağı bulunmuyor. Çünkü, çare etkisini gösterinceye değin geçen süre içerisinde otomobil sayısı o kadar çok artıyor ki, beklenen sonuç gerçekleşmiyor ve bulunduğu sanılan çözüm yolu değerini yitiriyor. Ancak, bu umutsuz durum, bu konuda bir şey yapmamak için sebep olmamalı.

Burada sözkonusu edeceğimiz, basit, geçici, yöresel kapsamlı tedbirler değildir. Tamamen başka bir şeyden, trafiğin önemli bir illetinin iyileştirilmesinden, yollardaki otomobil akımının koşullarının değiştirilmesinden sözedeceğiz.

Bir noktada genellikle fikir birliği var : Otomobile dolu bir yolda trafiğin yavaşlamasına ve dikkatlerin arttırılmasına katlanmak mümkün olabiliyor. Fransız sürücüler, kavşaklarda, belli bir ölçüde yavaşlamayı kabul edebiliyorlar. Ancak, bilinen nedenlerden ötürü çabucak vehamete dönüşen tıkanıklıklara yol açan olaylar, bu dengeyi bozmaktadır. Mutlak surette sağlanması gereken ve sağlanma olanağı bulunan husus, «dur» ların oluşumunu önlemektir. İşte, Fransa'nın bütün yollarında bu yıl başlatılacak olan elektronik işaretleme'nin amacı da budur.

Görülüyor ki, sözkonusu olan, gerçekten, geçici tedbirler, yöresel kaygular değil, ağır trafik güçlüklerinden mustarip bir hastanın bünyesini değiştirecek esaslı bir tedavidir.

Fransa Donatım Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü, tıkanıklık eğilimlerini geniş bir işaretleme sistemi sayesinde daha doğmadan bertaraf edecek esaslı bir plân uygulamak istemektedir.

Son zamanlara değin, yollarımızda, işaret denilen nesnelere hemen hemen yok denecek kadar azdı. Ana yollar üzerinde ki «ışık» lar, sadece büyük kavşaklarda veya yöresel trafiğin yoğun olduğu köy geçişlerinde bulunmakta idi. Kısaca, kırmızı ışık, bir «engel» telâkki ediliyor, otomobil sürücülerini sınırlandıran tıkanıklık unsurlarından biri olarak görülüyordu. Gerçekten, ışık, çoğu zaman trafik tıkanıklığını meydana getiren nedenlerden biri oluyordu.

Şimdiden bazı sürücüler, «Yollardaki ışıkları arttırmak suretiyle durumu düzelteceklerini iddia ediyorlar!» diye şikâyete başladılar. Ama, kırmızı ışığın görevini değiştirdiğini, tam aksine akışı sağlayacak bir unsur haline geleceğini anlamak gerek. Zira, her kırmızı ışığın bir de «yeşil» i vardır ve yeni düzende gözönünde tutulması gereken bu yeşil ışıktır. Demek ki, «ışık» ta, engel değil, tersine serbest yolun göstericisi bir nitelik aranmalıdır.

Sorun, tâli güzergâhları ve turistik yolların sapma kollarını rasyonel ve devamlı bir şekilde organize edebilmek sorunudur.

Doğrusunu söylemek gerekirse, «ışık» tan sözettiğimizde, bunu sembolik anlamda yapıyoruz. Aslında, ışık değil, elektronik beyinin uzaktan kumanda ile üzerindeki yazıları değiştirebileceği panoları kastediyoruz. Şu halde, kırmızı ışık yok; onun kadar etkili, sihirli bir kelime var : sürücüyü durduran «dur» kelimesi. Bunun yanısıra açık yolu gösteren bir ibâre : sapılacak yolu gösteren işaret.

Marcel Dassault elektronik tekniğinin denendiği «Languedoc Kapısı Operasyonu», C.G.E. grubundan E.V.R. firmasına ait tekniğin uygulandığı «Vendôme Operasyonu» ve Thomson-C.S.F.'e emanet edilen «Angoulême - Saint - André - de - Gubzac Operasyonu» dur bunlar. Bunlara ilâveten, T.R.T. Firması da, geçen yıl, Nogent-le Rotrou'daki Eure-et-Loire yolları üzerinde, Grenoble'da başarı ile işleyen kendi işaret sistemini denediğinden, Karayolları Müdürlüğünün ve özellikle yol trafiğinin Ulusal Denetçisi Albay Villanneau'nun elinde çok çeşitli deneyin sonuçları bulunmaktadır. Genel uygulama için, ya bu yöntemlerden-biri bütününü seçilecek, ya da yöntemlerin teknik ve taktik özelliklerinden yararlanılarak bir sentez yapılacaktır.

Bunlar, karayolu trafiği için yapılan çalışmalardır. Kent içi trafik için de büyük yenilikler getirilecek. Bu yılın ilkbahar aylarında, İçişleri ve Donatım Bakanlıkları, nüfusu 20 binin üzerinde olan kentlere ortak bir sirküler gönderdiler. Her iki Bakanlık da, kent içi trafiği rasyonel biçimde organize etmeyi kararlaştıran belediyelere, gerekli donanımı vermeyi ve yatırım tutarının üçte biri oranında mali yardım yapmayı teklif ettiler. Bu durumda, belediyelere, yapılacak masrafların sadece üçte birini karşılamak kalıyor.

Demek ki Hükümet, karayollarında ve kentlerde trafiği düzeltmek için en ileri tekniğe başvurmaktan başka çare kalmadığını kavramış bulunuyor. Üstelik, bunu en kısa zamanda gerçekleştirmeye kararlı görünüyor. Nitekim, sirküler gönderilen kentlerin bu devlet yardımından yararlanabilmeleri, kararlarını 1 Temmuzdan önce vermeleri kaydına bağlı. Saptanan mühletin pek kısa olması nedeniyle, bir süre uzatılması bekleniyor. 6 ncı plânla birlikte, Fransa'nın karayolu ve kent içi trafik denetiminin tümüyle elektronikleşeceği umuluyor. Bugün için biz karayollarına bakalım : tedbirler ilk meyvalarını karayollarında veriyorlar.

Şayet, sadece maddî plânda kalsak, işaret ışıklarının kuruluş yerlerini izah etsek, tüm dikkatimizi trafik keşif tekniğine veya trafik akımı sırasında toplanan bilgileri elden geçiren elektronik beyinlere emanet edilen programların ayrıntılarına hasretsek, işin esasını göremeyiz.

Her şeyden önce, otomobil akımını yöneten ilkelere, genel fikirlere inmemiz ge-

rekir. Gerçi, çözüm yollarına, sorunlara pragmatik açıdan yanaşılmakla varılmıştır, ama sorunları gerçekten anlamak, otomobil akımının fizik özelliklerine yanaşmakla, yani soyut tahlillerle mümkündür.

Şimdi bakalım : trafik akımının davranış biçimi, hidrolik ve aerodinamik'in incelediği sıvılarınkinden farklıdır. Neden ? Çünkü işin içinde, doğal yasaların olağan işleyişini engelleyen insan psikolojisi vardır.

Sıvılar, Venturi yasasına itaat ederler : Boru içinde sıvı hızını artırır ve basıncını azaltır. Akan miktar, debi, daha büyük bir hız sayesinde aynı kaldığından, borunun daralmasının büyük bir önemi olmaz.

İnsan kalabalığının ve otomobil akımının davranışları bunun tersidir. Bir metro istasyonunun kapısında yavaşlarız. Etraf kalabalık ise, kapıdan birbirimize çarpmadan geçmemiz mümkün olmaz. Aynı şekilde, yol daraldığında da, otomobillerin yoğunluğu artar, hızları azalır ve bir tıkanma ile karşı karşıya kalınır. Doğa yasalarına aykırı olan bu davranış, bütün mutsuzluklarımızın nedenidir.

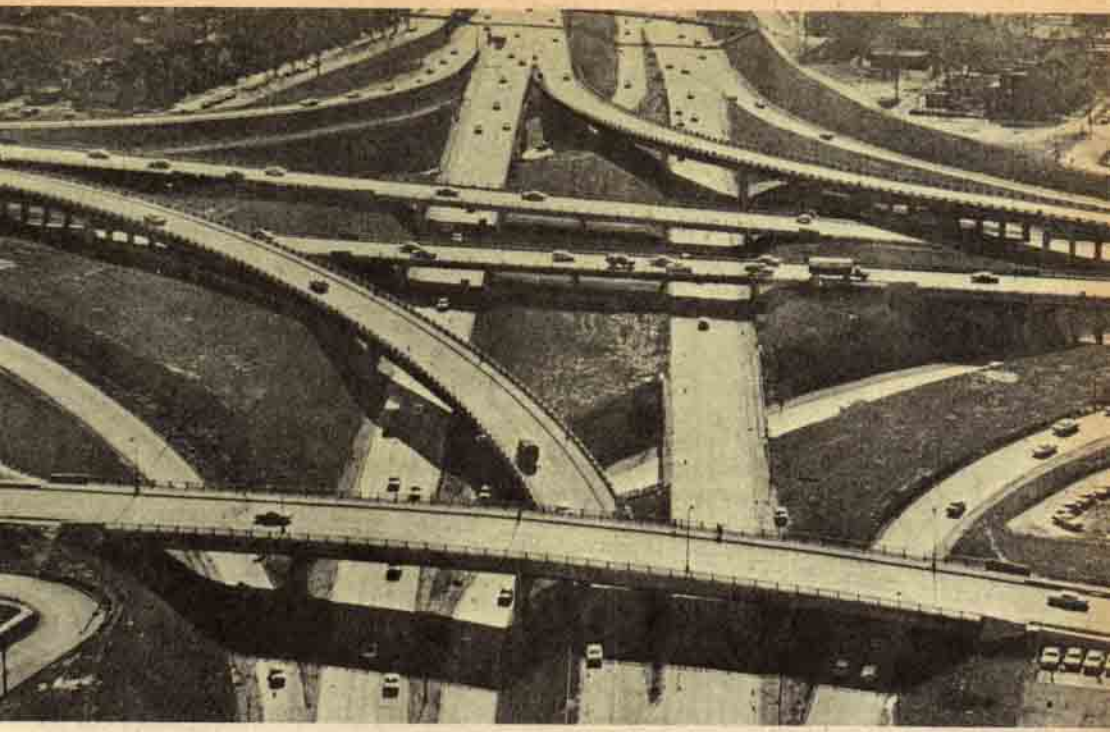
Tartışmayı sibernetik soyutlamalara götürelim : Doğa, dar yerlerde hızı, debi'yi sabit tutacak şekilde artırır. Burada, «olumsuz düzenleme» sözkonusudur. Yani, düzensizliklere karşı koyan bir sistemdir bu. İnsan ise, tam aksine, hızını arttırmak yerine azaltır ve «olumlu düzenleme» yoluna gider. Yani, düzensizlikleri arttıran bir davranış gösterir. Yavaşlayınca, akımın yoğunluğu artar, bu da akımı daha fazla yavaşlatır, engellemeyi yaratır, arkadan habersiz gelen otomobillerin etkisiyle sonu gelmeyecek bir tıkanıklık çıkar ortaya.

İnsan, ne sebeple su hücresinin tersine bir davranış gösterir ?

Cevap basit : doğal akıntılarda, hız artışı, hücrelerin birbirleriyle çarpışması ile sağlanır. Dar yerlerde akıntı sırasında ısının artması, bunu kanıtlar.

Halbuki, insanlar çarpışmaktan kaçınırlar. Yaya olduğumuz zaman çarpışmayı bir dereceye kadar kabul edebiliyoruz. Kalabalık saatlerde, dar bir yerden, örneğin metro kapısından, soydaşlarına dirsek vurmamak suretiyle, nezaket kurallarına uymadan geçen birtakım insanlar görmek kabildir.

Buna karşılık, otomobilde olduğumuz zaman, ne pahasına olursa olsun, değil en küçük çarpışmayı, sürtünmeyi bile arzu etmiyoruz. Darbeden korunmak için ya-



vaşyoruz. Bütün kötülük buradan doğuyor. Yavaşlama, yoğunluğun artmasına, yoğunluk artışı da yeni yavaşlamalara yol açıyor. Tıkanıklıkların kısır döngüsüdür bu.

Bunu bir de fizikçinin dili ile açıklayalım: Otomobil akımının yoğunluğu, hızı ile ters orantılıdır. Koyulaşan sıvının da hızı azalır. Bu çeşit sıvılara (thixotropique) sıvı denir. Mont-Saint-Michel kumsalı da «Thixotropique» dir: Bir insan bu kumsalda batmaya başlayınca çırpınır, çırpınırken kumun yoğunluğunu azaltır ve kum onu yutabilir.

Petrolcülerin «çamur»ları da öyle değil midir? Petrol kuyularına salıverilen «çamur»un iki amacı vardır. Bir yandan, sondaj cihazını yağlar, öte yandan, kendi öz ağırlığının etkisiyle toprağın en ince yarık ve çatlaklarına girer ve orada kalır, bir çeşit sıva görevi yapar. Büyük yoğunluğu nedeniyle, ayrıca, kuyunun duvarlarının korunmasına katkıda bulunur.

«İnsani sıvılar»ın «thixotropique» oldukları, yani diğer sıvılara nazaran ters özellikler gösterdikleri açık değil mi? İşte bundan dolayıdır ki, insan akıntılarındaki yavaşlamalar, donmaya (katılaşmaya) götürmek eğilimindedir. Fizyolojik unsurlar —ve kaporta onarım masrafları—,

### Üç Boyutlu Trafik, Dallas (B.A.)

yavaşlama halinde yoğunluğu arttırmakta, hızlanma halinde ise yoğunluğu eski haline dönüştürmektedir.

### Düzen, bilgi ile oluyor:

Bir su molekülü için boru şebekesinin en süratli bölgesi, basıncın azalışından belli olur. Demek ki, su molekülü, geçişin nerede serbest olduğunu basınç durumundan anlar. Geçit tıkanınca basınç artar ve su molekülleri geçitten uzak dururlar.

Biz otomobil sürücüleri ise, önümüzdeki bir kaç yoldan hangisi üzerinde ve kaç kilometre ötede sıkışıklık olduğunu bilmeyiz ve bu yola tereddüt etmeden gireriz.

Başka bir deyimle, yönümüzü bulmak hususunda, elimizde su molekülünün ki kadar olanak yoktur. Su molekülleri basıncın ve hızın dağılımı marifetiyle, ileride ne olup bittiğinin farkına varırlar. Çok ileri bir tekniğe sahip bulunan sürücüler, yani insanlar bu konuda çaresizdirler. İleriye ilişkin bilgi alamazlar.

Bu bilgiyi alabilselerdi, her şey yolunda gidecekti elbet. İdeal olan —belki de bu 2000 veya 3000 yılında gerçekleşir—, önünde gittiği yolların şematik plânını, yo-

ğün trafik noktalarını gösteren bir tabloya sahip olmalarıdır. Sürücüler, ancak bu takdirde en iyi yolu seçebileceklerdir. Otomobil sürücüsü pek yakın zamanlara kadar bilgisizce ve ileride karşısına ne çıkacağını bilmeden ilerliyor ve çoğunlukla «kurdun ağzına» düşüyordu.

Bu vahim bilgisizliği önlemek amacıyla trafiği düzenlemek için yapılan çeşitli girişimlerin mahiyeti artık anlaşılmalıdır, sanırım: Trafiğin seyri hakkında bilgi verme, radyo ile klavuzluk etme, trafiğin helikopterle gözlenmesi vb.

Otomobil akımını daha iyi yönetmek ve düzenlemek için bu «bilgi toplama» konusu üzerinde düşündünce, bilgileri bütün sürücülere iletmenin güçlüğü anlaşılacaktır. Esasen, bilgilerin biraraya getirilmesi ve herhangi bir durumun muhtemel gelişmelerinin değerlendirilmesi de sürücülerden beklenemez. Burada, mutlak surette bir bilgi işleme merkez organına ihtiyaç vardır. Beyin örneği işleme merkezi ile, alınan kararları yollara duyuracak şebekesi ile, merkeze kaç bir sibernetik sistem kurmak gerekmektedir.

Trafik mühendislerinin verdikleri programa göre hareket eden elektronik beyinin kararları herkese nasıl duyurulacak? Etrafa hoparlör serpiştirmek olamayacağına ve hepsinde alıcı bulunmadığından radyo ile de yayın yapılamayacağına göre, istenen bilgilerin sürücüye duyurulmasının tek çaresi, işaretleme'dir. Daha doğrusu, yeni tür bir işaretleme: kırmızı ışık veya jandarmanın kolu gibi mecburi olmayan, davet edici, gösterici, bilgi verici, tercih ve karar aldırma niteliğinde bir işaretleme.

Sürücü, filanca yolun falanca yoldan daha uygun olduğunu öğrenecek. Kendisine öyle gelirse, yolda rastladığı jandarmanın çehresinde umutsuzluk okusa bile, sürücü bilecektir ki —daha doğrusu bilmesini öğrenecektir—, elektronik beyin daima haklıdır, bütün karmaşık unsurları herhangi bir insandan çok daha iyi değerlendirebilecek durumdadır, çeyrek veya yarım saat ilerisi için tahminler yapacak olanaklara sahiptir.

#### *Ve işte «elektronik bilgi» :*

Bir yol çatalı karşısında sürücüye «şu taraftan git, zaman kazanırsın» demek gelenek olmuştur. Böylece insan, su molekülünde bulunan niteliğe sahip olur: en müsait yol bilgisi.

Sapma güzergâhlarının ilkesi budur ve yeni bir ilke değildir bu. Ama bugün bu ilke elektronik beyine emanet edilmiştir. Şimdi de genellemeye hazırlanılmaktadır.

Bir yolun diğerinden daha uygun olduğunu kim kararlaştıracak? Dün bu işi, yol kenarındaki, sadece gördüğü kadarını bilebilen ve görüşü kısıtlı olan jandarmalar yapıyorlardı.

Böyle bir tahmini değerlendirmenin yetersiz olduğu, bütün bir bilgi dizisini gözönünde tutarak sentez yapmak için başka şeyler gerektiği açıktır. Bundan, yol şebekesinin tümü için Komuta İstasyonu, yani bilgi şebekesinin telefon ya da radyo ile örgütlenmesi fikrine varılmıştır.

Yalnız, çok ani kararlar bakımından, insanlar arası iletim çok yavaş cereyan edecektir. Bu sakıncayı bertaraf etmek için, ister istemez, bilgilerin toplanması ve iletiminde otomatikleşmeye gidilmiştir. Verilerin isabeti de böylece sağlanmış olmaktadır.

İnsan zihninin çok sayıda veri ile başa çıkması olanağı bulunmadığından, sentez görevinin insan yerine elektronik beyine verilmesi gereği, aynı şekilde, anlaşılmalıdır. İnsan zihninin, bu gibi durumları değerlendirmek için, uzun hesaplamalara ihtiyacı vardır.

Gerçekte, trafiği şu ya da bu yöne çevirmek için, salt mevcut duruma göre karar vermemek lazımdır: Tıkanıklığı, teşekkülünden önce önlemek esastır. Bu bakımdan elektronik beyin, ya da «hesaplama organı» bu iş için biçilmiş kaftandır.

A yolu üzerinde saatte 2150, B yolu üzerinde de 1620 otomobil geçmekte, her iki yol belli bir mesafeden sonra birleşerek C yolunu meydana getirmektedir. A yolunun B yolundan daha geniş ve kaliteli olduğu varsayımına göre, trafik durumu C yolunda ne olabilir? 10, 20, 30 dakika sonrası durumun C yolu üzerindeki bütün noktalarda ne olacağını saptanması için, hesaplama başvurmak gerekmektedir.

Diyelim ki, hesaplama sonucu, A ve B kavşağında 27 dakika sonra tıkanıklık olacağı anlaşıldı. Bu takdirde, A yolundaki trafiğin bir kısmı, A1 güzergâhına saptırılacaktır. A1 güzergâhu, A yolundan uzun da olsa, tıkanıklık halinde A'ya oranla büyük zaman kazancı sağlayacaktır.

Herhangi bir sorunu Elektronik'te tevdi etmek, her zaman olduğu gibi, insan zihnine emanet etmekten çok daha yararlı ve etkili sonuçlar aldırır bize. Karar mevkiinde bulunan insan, zaafı nede niyle, çoğunlukla yanlış kararlar alabilir. Buna karşılık, elektronik beyin için «program» hazırlayan insan, sorunun derinliğine inebilir ve ayrıntıları tartışmak amacıyla meslekdaşları ile istişare eder.

Dünyanın en büyük elektronik firmalarının uzmanları, «seçim kistasları» konusunda anlaşmaya varamamışlardır. İşaretleme konusunda yapılan deneyler, bu bakımdan da önem kazanmaktadır.

Burada bir noktayı belirtmeden geçemeyeceğim: Sözümlü ettiğimiz işaretleme, ihmal ettiğimiz müeyyidesi olan kırmızı ışık tipi işaretleme değildir. Size, elinizden tutarak tavsiyelerde bulunan bu yeni sistemin adı nedir? Biz ad olarak «elektronik bilgi almak» öneriyoruz.

### *Sapmaların taktiği:*

Bu sistem, şimdilik, birkaç sapma güzergâhında uygulanmaktadır. Evet, sistemin özelliği sapma'ya çağrıdır, ama ne zaman ve hangi noktada

Marcel Dassault Elektronik Firmasının görüşü şu: Bir doğru güzergâh üzerindeki seyir süresini, güzergâh öncesi yollar da seyreden otomobillerin adedine dayanarak hesaplayalım. Doğru güzergâhta seyir süresi, sapmalı güzergâh seyir süresini aşarsa, sapma'ya başvuralım.

«Porte du Languedoc» operasyonu bu ilkeye göre yürütülmüştür. Amaç, 1970 yılında çok büyük tıkanıklıklara sahne olmuş bir bölgenin trafiğini düzeltmekti.

Doğru güzergâh süresinin, bu güzergâhı kullanacak otomobiller için hesaplanmasında hata payı olabilir. Bu nedenle hesaplama yapılmamakta, elektronik beyinlerin önceden çıkarttıkları istatistiklere başvurulmaktadır: bu kadar otomobil yoğunluğunda, şu kadar dakika, gibi. Sapma yolunda geçecek seyir süresi de belli olduğundan, doğru güzergâh süresi bu süreyi aşmaz, sapma işaretleri yerlerine konulmaktadır (Aslında, sorun, birden fazla sapma olanağı bulunabileceğinden, bu kadar basit değildir).

Bu yaz başında saptanan ve uygulanan ilke budur. Ancak, ana unsurları değiştirilmiştir. Bir defa, Pouzilhac'daki elektro-

nik beyin, Nîmes yolu üzerindeki Remoulins içersinde ve Nîmes girişinde bulunan trafik ışıklarına da komuta etmektedir. Otomobil sürücülerinin Remoulins'den geçerken sinirlendikleri müşahade edilmiştir. İnsanların, beklemektense, gereksiz ve uzun yol gitmeyi tercih ettikleri bilinmektedir.

Bunun sonucu olarak, şu yeni unsur denenmiştir: Sapma'ya, doğru güzergâhtaki trafiğin Remoulins'de «X» dakika bekleyecek kadar yoğun olduğu bir sırada gerçekleştirmek. Böylece sürücülere Uzès'den sapma verilmek suretiyle gereksiz yere zaman kaybettirilmekte, buna karşılık sabırlarının taşması önlenmektedir.

E.V.R. Firması, «Vendôme» operasyonunda değişik bir muhakeme yürütmüş, trafik denetimine «oynak kontenjan» usulü getirmiştir.

E.V.R. mühendislerine göre, en önemli unsur, «işgal oranı»dır. Bir yola uçaktan bakıldığında bu mefhum daha iyi anlaşılabilir: yolun otomobiller tarafından işgali kendine özgü bir manzara arz etmektedir. İşgal oranı, yoldaki bütün otomobillerin uçuca uzunluğunun, yol uzunluğuna oranıdır.

Belli bir güzergâhta, ötesinde trafiğin donacağı belli bir işgal oranı bulunduğu sanılırken, bunun böyle olmadığı, yapılan gözlemlerden anlaşılabilir. Örneğin, geceleri belirli saatlerde tıkanıklığa sebep olmayan belli bir işgal oranının, yağmurlu havalarda tıkanıklık yarattığı görülmüştür.

Genellikle, % 22'lik bir işgal oranının (buna yoğunluk da denmektedir) üzerinde tıkanıklık tehlikesi olduğu kabul edilmiştir. Ancak, E.V.R. Firması, sadece yoğunluğu değil, otomobillerin seyir hızını da gözönünde tutmaktadır. Zira, doğru güzergâh daha fazla otomobil almaya müsait olduğu sürece, sapmaya gitmek gereksizdir.

### *Siirmek, beklemekten iyidir:*

Thomson - C.S.F. firmasının Elektronik Sistemler Kısmı mühendislerinin, Bordeaux yolunda uyguladıkları kistas berikilerden farklıdır. Örneğin, Angoulême'e uğratmamak için, trafiği Jarnac üzerine saptırmak gibi bir sistem düşünmüştür bunlar. Burada kistas, işgal yoğunluğu'dur. Yukarıda kanıtlandığı gibi, aslında «yo-

ğunluk», gerçek durumu aksettirmemektedir. Yalnız, Thomson C.S.F., yoğunluğu bir başka biçimde tanımlamaktadır. Buna göre, sistem, Vendôme operasyonunu andırmaktadır.

Nogent-le Rotrou Firması ise, 1970 yılında değişik bir sistem denemiştir. Bu firma, belli bir yol sektörüne giren ve buradan çıkan otomobillerin arasındaki farkı bulmak suretiyle, sektörde belli bir anda mevcut otomobillerin sayısını hesaplamıştır.

Program ilkeleri (ya da kıstasları) ne kadar çeşitli ise, trafik alternatifleri de o kadar fazladır. Elektronik beyine bilgi verme usulleri de çeşitlidir ve önceden bu konuda bir seçim yapabilmek hayli güçtür. Her şey yöresel koşullara bağlıdır; telefon hatlarının yakın olduğu yerlerde bilgi ve emirlerin gönderilmesinde bu hatların kullanılması, hat bulunmadığı yerlerde radyodan yararlanılması çıkarlarımızın gereğindedir.

Halen, elektronik bilgi alma sadece trafiği ağır bölgelerde uygulanmaktadır. Bunlar nihai çare olarak büyük otomobiller için gerekli olan bölgelerdir. Bu ilk uygulamalar, otomobiller yapıldıkça, zamanla terkedilecektir. Buna karşılık, sistem kalacak ve deneylerden gelişmiş olarak çıkacaktır.

Önceden hazırlanmış, denenmiş sapsma ilkeleri, yeni güzergâhlara uygulanacaktır. Elektronik beviden, ileride sadece iki veya üç güzergâhı denetlemesi istenmeye-

cek, çok daha güç ve karışık sorunları da çözümlenmesi beklenecektir: Çok büyük bir şebeke içerisinde en iyi sefer süresini ölçmek gibi. Bunun için, işaretlenmiş bölgeleri, demiryolları üzerindeki işaretleme-lerin gösterdiği gelişme misali, yaygınlaştırmak gerekecektir.

Ulusal plânda bir otomatik düzen şimdiden getirilmiş olmaktadır: Rosny-Sous-Bois'daki Karayolları Ulusal Bilgi Merkezi, elektronik gereklerle donatılmaktadır. Merkezi bir elektronik beyin, Fransa'nın her köşesinden gönderilen verileri toplamakta ve ışıklı bir tablo üzerinde genel sonuçları aksettirmektedir. Mesajlar telefonla alınmakta ve uzmanlar bunları elektronik beyinin anlayacağı lisana çevirmektedirler. Önümüzdeki bir yıl içerisinde jandarmalar da bu lisani öğrenecekler, mesajları kendi bölgelerinden itibaren telekslerle doğrudan doğruya elektronik beyine gönderebileceklerdir.

Karayolu işaret şebekesinin «çevre» si gerçekleştirildikten (çevre deyimi, nörolojideki anlamında kullanılmaktadır.) ve merkezî sistem kurulduktan sonra, otomobil sürücüleri, elektroniğin klavuzluğu olmaksızın, boru içindeki su damlacıkları gibi davranacaklar, karmaşık yol şebekesinde belli iki nokta arasındaki en uygun güzergâhı hangisi olduğunu bileceklerdir. Geçen tatil aylarında girişilen üç operasyonun etüdleri bitirilmemiş olmakla beraber, yapılan gözlemler, olağandan öte cesaret verici niteliktedir.

*SCIENCE ET AVENIR'dan  
Çeviren: Taner YÜCEL*

## DÜN VE BUGÜN

SOKAKTAKİ ADAMIN BUGÜN GÜNLÜK GAZETE VE DERGİLERİ ANLAYARAK OKUYABİLMESİ İÇİN GEREKEN BİLGİ BUNDAN BİR KUŞAK ÖNCE ÖĞRETMENLERİN BİLDİKLERİNDEN DAHA FAZLADIR. VAKTİYLE YALNIZ TALİHLİ BİR TAKIM İNSANLARIN MALİ OLAN MÜZİK, GÜZEL SANATLAR BUGÜN HERKESİN MALİ OLMUŞTUR. HANGİ KONU İLE İLGİLİ BİR ALANDAN SÖZ EDERSEN ET, ONUN KAPSAMI VE ÖNEMİ MODERN HAYATIMIZ İÇİN SON YILLARDA, İKİ, ÜÇ, BEŞ KATINA ÇIKMIŞTIR.

**A. STODDARD**