

Bilgi Toplumu

3. Millennium

Veri

B
i
l
g
i

e-government

Governance

e-Türkiye

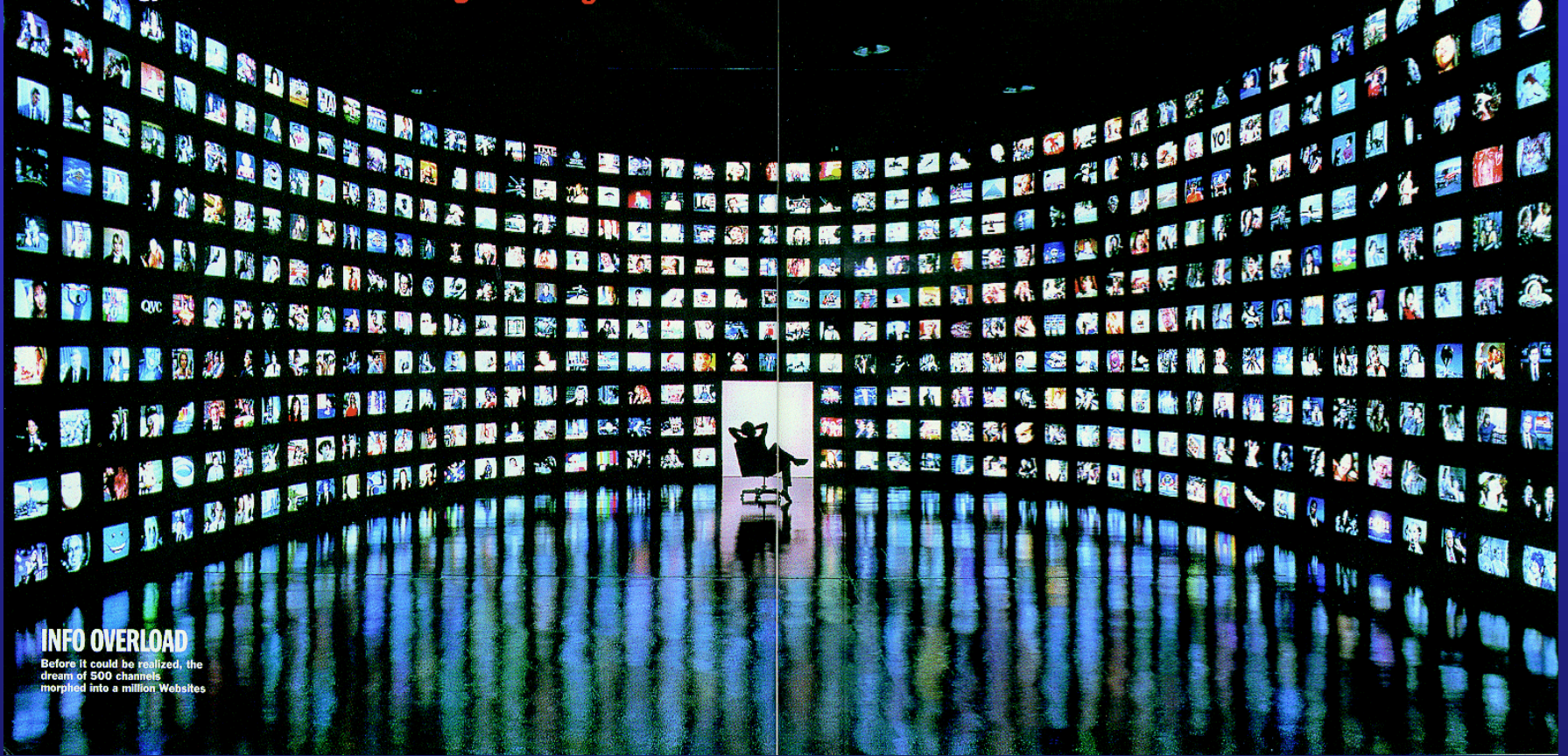
e-Europa+

Geo-...

Bilim

Information Technology

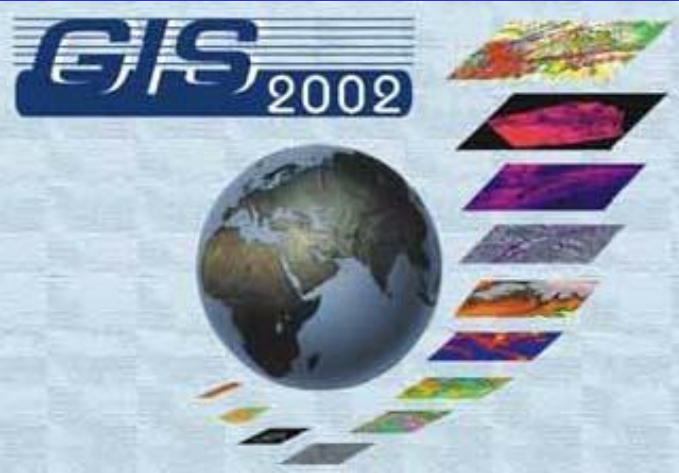
Veriler Çeşitleniyor Kaynaklar ve Kanallar Çoğalıyor



INFO OVERLOAD

Before it could be realized, the dream of 500 channels morphed into a million Websites

**INTERNATIONAL SYMPOSIUM on
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS**



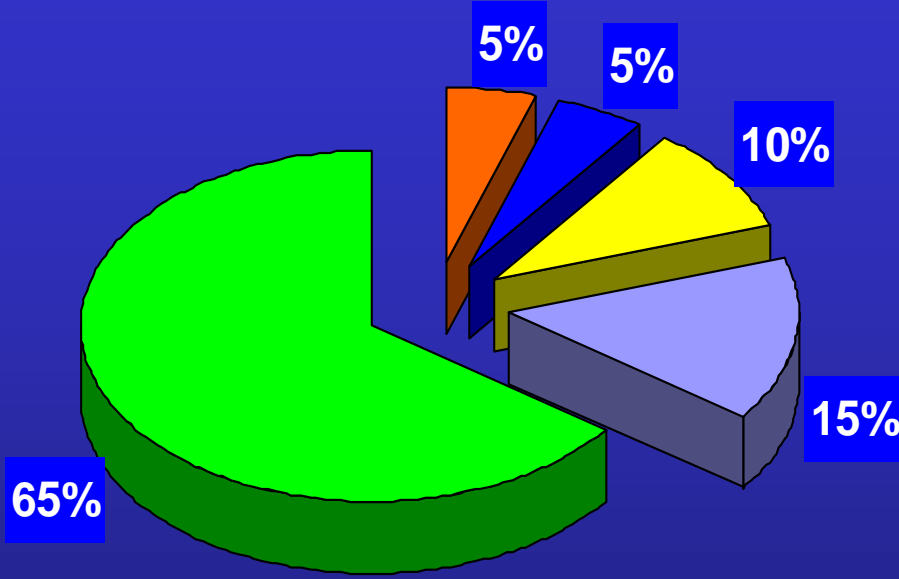
**SEPTEMBER 23-26, 2002
ISTANBUL -TURKEY**

**CONVERSION AND
EXCHANGE PROBLEMS OF
THE DATA
IN GEO-INFORMATION
SYSTEMS**

**(MEKANSAL İÇERİKLİ BİLGİ
SİSTEMLERİNDE VERİLERİN
DEĞİŞİMİ VE DÖNÜŞTÜRÜLMESİ)**

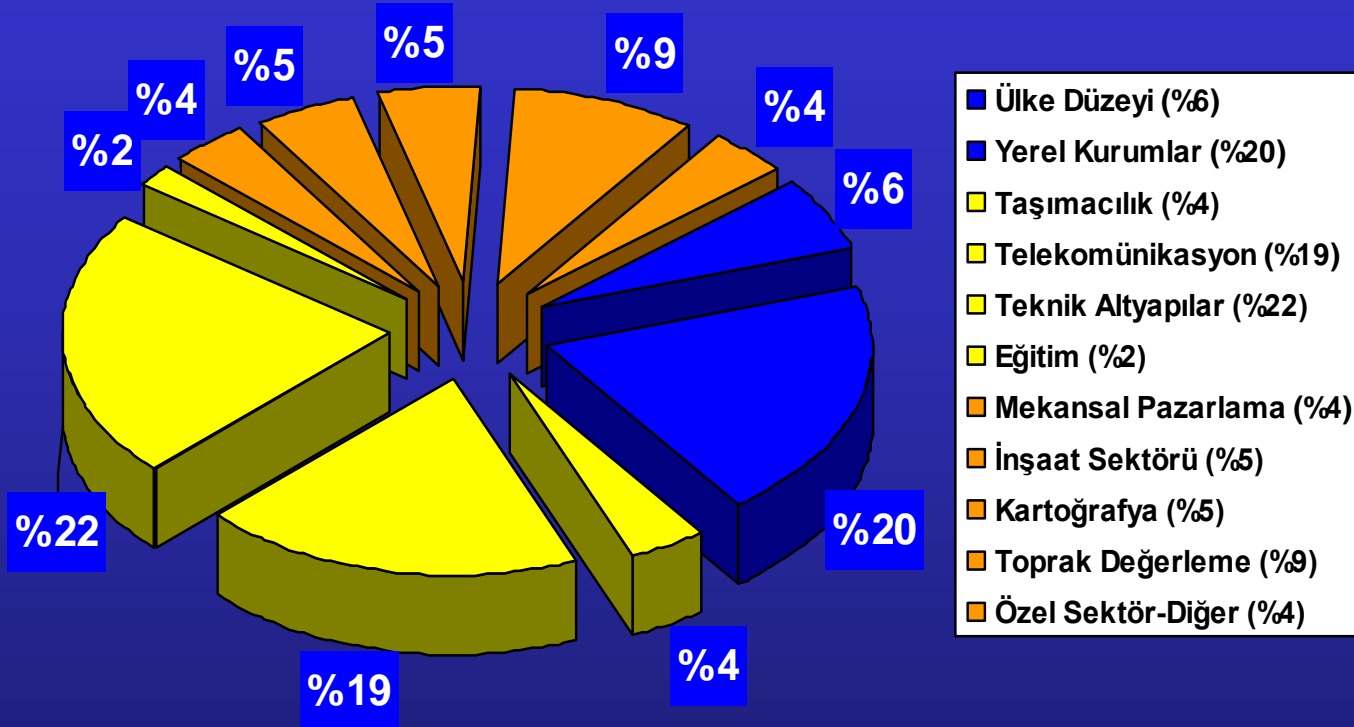
Dr. Erol KÖKTÜRK – Dr. Erdal KÖKTÜRK
UNIVERSAL Bilgi Teknolojileri
Beykoz Belediyesi
Başkan Yardımcısı

KENT BİLGİ SİSTEMLERİNDE MALİYET FAKTÖRLERİ VE ORANLARI



- Danışmanlık
- Hazırlık Çalışması
- Donanım
- Yazılım
- Verilerin Saptanması, Derlenmesi ve Yapılandırılması

DÜNYA GENELİNDE GIS PAZARINDAKİ MÜŞTERİLERİN PAYLARI



FARKLI KAYNAKLAR

Coğrafi veriler, coğrafi bilgi sistemine aktarılmadan önceki buldukları ortama, başka bir deyişle kaynaklarına göre de sınıflandırılır. Coğrafi veri toplama yöntemini ve teknolojisini belirleyen en önemli unsur, verinin kaynağıdır.

Coğrafi verilerin toplanabileceği başlıca kaynaklar, klasik olarak 5 ana grupta toplanmaktadır:

KAYNAK GRUBU	KAYNAK CİNSİ
Var Olan Haritalar ve Belgeler	1. Çizgisel Haritalar 2. Tematik Haritalar 3. Grafik Çizimler (Bilgisayar Destekli Tasarım ve Çizim Ürünleri) 4. Ortofoto Haritalar 5. Belgeler
Fotoğraflar ve Görüntüler	6. Hava Fotoğrafları 7. Yersel Fotoğraflar 8. Uzaktan Algılama Görüntüleri
Algılayıcı Veriler	9. Uydudan Algılanan Veriler 10. Airborne Algılama Verileri
Yersel Ölçmeler	11. Klasik Ölçme Sonuçları 12. Manyetik Ortamda Arazi Ölçüleri 13. GPS Ölçüleri
Hazır Sayısal Coğrafya Verileri	14. Standart Formatta Sayısal Coğrafi Bilgi Kütükleri (off-line) 15. On-line Bağlantılı Diğer Coğrafi Bilgi Sistemleri

FARKLI YAPILAR

Sayılan bu kaynaklardan, farklı teknolojilerle toplanan, farklı yazılımların desteğiyle elektronik ortamlarda işlenen mekansal veriler, genel olarak 3 veri türüne ayrılabilir:

Raster veriler, geometrileri, alansal olarak, matris formunda düzenlenmiş resim elemanlarıyla (pixel) betimlerler. Her piksele bir sayı değeri (gri ve renk değeri, yükseklik, emisyon vb) atanır. Tek tek resim elemanları arasında mantıksal ilişki söz konusu değildir.

Vektör verileri, mekana ilişkin objeleri, nokta-çizgi ve alan gibi grafik temel elemanlarla betimlerler. Mekan ilişkisi, dayanak noktalarının koordinatlarıyla kurulur. Bu nedenle vektör verileri, ilke olarak, ölçeksizdirler. Herhangi karmaşık yapılar ve topolojik ilişkiler modellenenbilirler.

TIN Veriler

Sözel veriler, geometrik ve diğer objelerin özelliklerini tanımlarlar. Bu veriler, bir bilgi sisteminin geometrik olmayan diğer tüm içeriğini oluştururlar.

FARKLI FORMATLAR

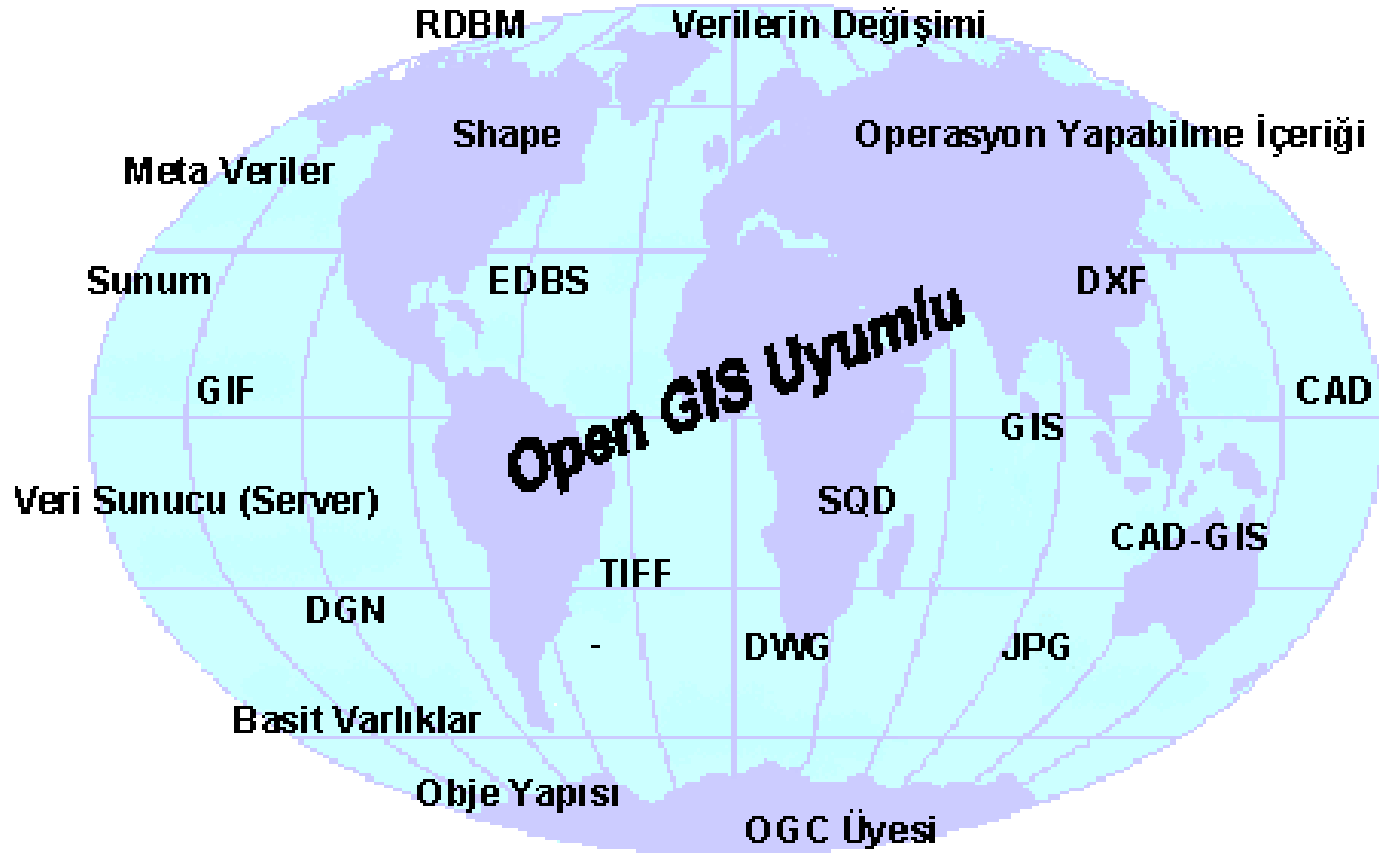
Bugün dünyada **110-120** dolayında kütük-konumsal veri standardı bulunduğu bilinmektedir. Bunları üreten kurumlar ve formatlar olarak şunlar sayılabilir: **USGS** (US Geological Survey), **FGDC** (Federal Geographic Data Committee), **MSC** (Mapping Science Committee), **SDTS** (Spatial Data Transfer Standards), **CCOG** (Canadian Council on Geomatics), **SAIF** (Spatial Archive and Interchange Format), Almanya Ulusal Standardı **ATKIS**, **NATO/DGIWG** (Digital Geographic Information Working Group) formatı **DIGEST** (Digital Geographic Information Exchange Standard), **CEN** (European Committee For Standardization), **OGIS** (Open Geodata Interoperability Specification), **OGM** (OGIS Geodata Model), **ORM** (OGIS Reference Model), **ISO** (International Standards Organization), **GOSE** (Geographic Open Systems Environment)...

Raster Veriler	Örn. TIFF, GeoTIFF, GIF, JPEG ve diğer birçoğu
Sözel Veriler	Örn. ASCII Tabloları, Excel Tabloları, Veri Tabanı Kütükleri ve diğerleri
Vektör Verileri	CAD Formatları (Sunum Öznitelik Verileriyle Geometrilere) Örn. DXF, DWG, DGN, SQD vd. GIS Formatları (Sözel Öznitelik Verileriyle Geometrilere) Örn. Shape, EDBS, BGRUND, SQD vd.

FARKLI PLATFORMLAR

Platform Bir sistemin donanım ve yazılım altyapısının oluşturduğu ortam. İşlemci tipi (microprozessor) ve işletim sistemi (operating system) bir bilgisayarın çalışma ortamının belirler. Böylece o ortamın gereksinmelerine ve özelliklerine göre yazılım üretmek veya seçmek olanaklı olur. Pek çok uygulama (application) hangi platformlarda çalışmak üzere üretildiği bilgisiyle birlikte pazarlanır. Birden fazla platformda çalışma garantisi ile üretilen yazılımlar da vardır (Bilgisayar Sözlüğü, Pusula)





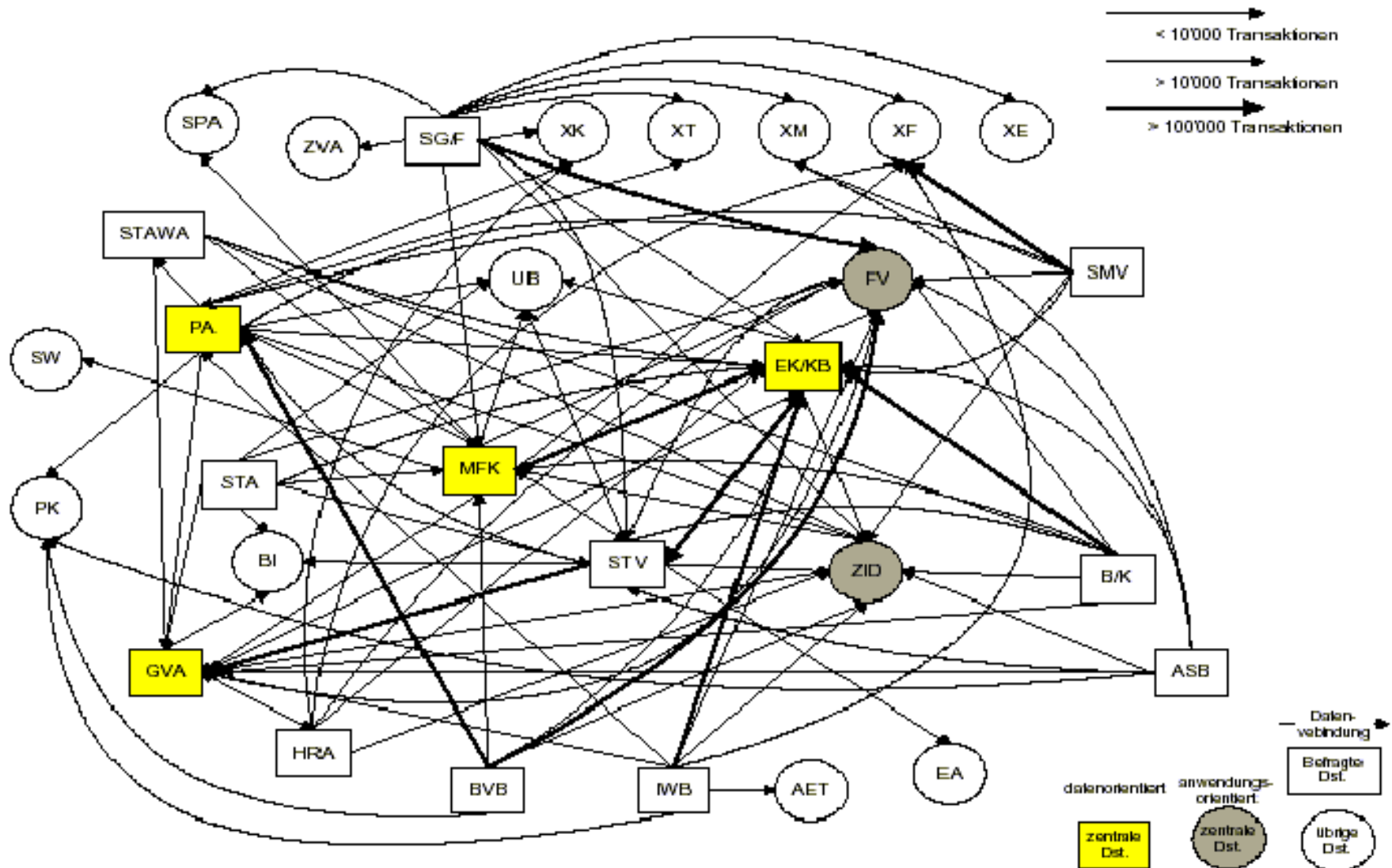
Mekansal İçerikli Bilgi Sistemleri Arasındaki Veri Değişimi Alanındaki Kavramlar

Konunun Önemi

- Ekonomi dilinin kavramlarıyla değerlendirilirse, bilgi teknolojilerinin mekansal bilgi sistemleri alanında kullanılmasıyla birlikte, mekansal verilerin “kullanım değeri” artmıştır.
- Bu sistemlerin yaygınlaşmadığı ülkeler, büyük olasılıkla mekansal verilerin önemini yeterince anlayamadığı ülkelerdir. Bu nedenle, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, önce bu önemin ortaya konması gerekir.
- Mekansal veriler, artık eskiye oranla toplumsal yaşamın değişik alanlarında daha fazla “yarar” yüklü duruma gelmişlerdir. Bu yarar onlara, değişik toplumsal faaliyetlerde önemli bir konum vermekte, bu özelliklerinden dolayı da “değişim değerleri” eskiye oranla daha güçlü oluşmaktadır.
- Yani mekansal verilerin artan kullanım değerleri, yükselen değişim değerlerini doğurmaktadır.

Mekansal bilgi sistemleri alanının sürekli bir gelişme içinde olduğu bir olgudur. Pazara, sürekli, yeni teknolojiler ve bilgiler kullanan GIS yazılımları sürülmektedir. Buna karşın, yukarıda da değinildiği gibi mekansal veri kümeleri, GIS yazılımlarından daha uzun bir ömre sahiptirler.

Bu çerçevede görülen bir gerçek şudur: Ne bugün ne de öngörülebilir bir gelecekte, bir ülkedeki yönetim birimlerinde, yerel yönetimlerde tüm bilgi işlem teknolojilerinin aynı donanım ve yazılım bileşenlerinden oluşacağı söylenebilmektedir. *Hem var olan hem de olması gereken durum için, bundan dolayı, heterojen bir donanım ve yazılım tablosundan yola çıkmak gerekir.* Bu nedenle ürünler açısından seçeneklerin olabildiğince çok olacağını göz önünde tutmak gerekiyor. Bu bakış açısından bakarsak, karmaşık veri modelleri arasında yüksek değeri olan bir veri değişimi sorunuyla karşı karşıyayız.



Basel Kantonu'nda Kurumlar Arasındaki Veri Değişimi Trafiği

Kavramlar

Bu bildiri aslında iki kavram ekseninde ele alınmıştır: Verilerin değişimi ve verilerin dönüştürülmesi... Bunların anlamları konuyla ilgili sözlüklerde şöyle açıklanmaktadır:

Verilerin Değişimi
(Data Exchange,
Datenaustausch)

Verilerin değişimi, konu alanı olarak daha çok “veri tabanı” alanına giriyor. Çeşitli sistemler (bilgisayarlar, veri tabanları vb) arasında verilerin değiştirilebilmesini niteliyor. Ancak kavramın veri depolayan araçlarla (CD, disket vb) verilerin değiştirilmesiyle, e-posta ile iletimle ya da ağlar üzerinden on-line aktarımlarla karıştırılmaması gerekiyor.

Verilerin Dönüştürülmesi
(Data Conversion, Daten-
konvertierung)

Verilerin dönüştürülmesi, özgün formundan (kağıt ya da elektronik) belli bir yararlanım için sayısal formda kullanılabilir olan forma dönüştürmek... Bu form, bilgisayar sistemiyle, yazılımla ve diğer kullanılan verilerle uyumlu olmalıdır.

Coğrafi veri toplama yöntemlerinin genel sistem şeması aşağıdaki gibidir:





VERİ DEĞİŞİMİNİN SORUNLARI VE GEREKÇELERİ

- ➔ *Veriler Alanında Eskiden Var Olan Eşgüdüm, Sistemlerin Desantralize Edilmesiyle Bozulmuştur*
- ➔ *Donanım ve Yazılım Sistemlerinin Heterojenliği Söz Konusudur*
- ➔ *Veriler, Çeşitli Alanlarda Değiştirilebilir Değildir*
- ➔ *Yetersiz Yükümlenimler, Verileri Diğer Kurumlar İçin Kullanılabilir Yapmak*
- ➔ *Var Olan Verilerin Kullanımı İçin Yetersiz Teşvik ya da Yükümlülük*
- ➔ *Verilerin Değişimine İlişkin Dışsal Zorunluluklar*
- ➔ *Veri Sunumuna Bakış Açısından Eksiklikler*
- ➔ *Yeni Uygulamalarda Ortaya Çıkan Sorunların Artması*
- ➔ *Yararlanmalar, Esnek Olmayan Biçimde ve Birçok Yere Dağıtılmıştır*

VERİLERİN DEĞİŞİMİNDE ARAYÜZ SORUNU

Verilerin değiştirilmesi, daha doğrusu değiştirilebilmesi, ancak farklı yapılarıdaki verilerin birbirlerine dönüştürülebilmesiyle olanaklıdır. Bu işlemi yapacak olan arayüz yazılımları bu nedenle önem kazanmaktadır. Son zamanlarda arayüzlere olan istemlerin arttığı görülmektedir. Mekansal bilgi sistemleri alanında çalışan firmalar, kurumlar, olabildiğince çok veriyi dönüştürme yeteneği olan arayüzler geliştirmektedirler.

Verilerin dönüştürülmesini sağlayacak arayüzler, genel olarak, iki yöntemle üretilmektedirler (Bärk-Figura-Zeppenfeld):

Doğrudan Arayüz: Görev kataloğunda olan ve arayüz yazılımlarının uygulanacağı objelerin tanımlandığı bu tür arayüzler, özel bir duruma ve zamana uyarlanmışlardır. Çıkış ya da kaynak sisteminin objelerinin yorumlanması, objelere ilişkin ilişkilenecekleri, bunların amaç sistemdeki görünüşleri programda saptanmıştır. Programlar, kural olarak, çalışma zamanı açısından optimize edilmişlerdir ve kolay kullanılırlar. Öyle ki, bir veri dönüşümü hızlı ve karmaşık olmayan biçimde olanaklı olur. Böylesi arayüzlerin çok kesin bir dezavantajı, yeterli esneklikte olmamalarıdır. Kaynak ya da amaç sistemin yeni ya da değiştirilen objeleri, programlar tarafından kabul edilmez ya da örtük biçimde görmezlikten gelinir. Bu objeler, yalnızca, arayüz programlarının zaman ve maliyet yoğun değişiklikleriyle bir sistemden diğerine aktarılabilir. Standart arayüzlerin programları, her kullanıcının durumuna göre sonradan değiştirilmek zorundadır.

Bir Ara Format Üzerinden Veri Değişimi: Veri değişiminin bir diğer olanağı, bir sistem ve kullanıcıdan bağımsız ara format üzerinden yapılmasıdır. Formatın geliştirilmesi, bilgi sistemleri gereksinmesine ve bunların arayüzlere olan gereksinmelerine yönelmiştir.

Verilerin değişiminde ya da transferinde, veriler bir sistemden diğerine aktarılmaktadır. Bu sırada, kullanım için, ya üretici tarafından geliştirilen formatlar ya da standart formatlar söz konusu olmaktadır. Birinci durumda, alıcı sistem, ilgili sunucu sistemin özgün depolama formatını okuyabilmek zorundadır. Alternatif ise, tarafların uzlaşı sağladığı ve ilgili içerikleri izdüşürdüğü ortak bir formattır. Standartta öngörülmemiş olan bilgiler kaybolmaktadır. Ancak yine de özel arayüzler ve veri yapıları da, olasılıkla sürekli var olacaklardır. Çünkü bunlarla da bazı özel istemler en iyi biçimde yerine getirilebilmektedir. Bunlar, sistem yönetimi için optimum çözümlerdir. Bir organizasyonun içinde bunlar, modellemeye ilişkin bir uygunluk sağlanıyor ve kurallara uyuluyor ise, veri değişimi için çok uygun olurlar (Kettemann).

Standart formatlar, normları gerektirirler. Çünkü piyasanın liderinin formatı adeta “standart” olmuştur, olmaktadır. Örnekler: DXF ve ArcView Shape-Format... Özellikle DXF’te, Autodesk firması tarafından AutoCAD’in her yeni versiyonunda değiştirilen bir özel format söz konusudur. Uyarlamalardan sakınmak için, diğer kullanıcılar, genellikle yalnızca, çok düz bir yapılanmadaki eski DXF versiyonlarının basit elemanlarını kullanmaktadırlar. Böylece ortaya çıkan detaydaki sınırlamalar ve bilgi kayıpları DXF’in eksikliği olarak görülmektedir. Bir uygunluğun sağlanması durumunda her DXF üzerinden karmaşık yapıların kayıpsız olarak taşınması olanaklı olabilir.

TÜRKİYE KOŞULLARI

Türkiye’de hem merkezi hem de yerel yönetimlerde, gerek donanım, gerekse yazılım açısından standartlar belirlenmiş değildir.

Bu doğrultuda yapılan en önemli girişimin, hazırlıkları biten ve yürürlüğe girmesi geciken ve “büyük ölçekli (1/5000 ve daha büyük) mekansal (coğrafi) bilgilerin ve haritaların üretiminde ülke boyutunda standart birliğinin sağlanması, tek elden izlenmesi ve sektörde hizmet tekrarının önlenmesi”ni amaçlayan “Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği” kapsamında belirlenen “**Ulusal Veri Değişim Formatı**”dır.

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, 780.000 km² olan Türkiye yüzölçümünün %55’ini kapsayan alanda kadastro çalışmalarını yürütürken, sayıları 2002 yılında 3220’i geçen belediyeler ise, 67 milyon olan Türkiye nüfusunun ¾’ünün yaşadığı kentlerde halihazır haritaların ve imar planlarının üretiminin yanı sıra, kent bilgi sistemlerinin kurulumu ile de ilgilenmektedirler.

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü tarafından üretilen harita ve harita bilgilerinin birim fiyatlarının, bu kurumun bağlı olduğu bakanlığın onayı ile kesinleşmesi ve bedellerin Döner Sermaye İşletmesi Müdürlüğüne yatırılması kaydıyla, ilgilisi olanlarca alınabileceğine yer verilmiştir.

Kamu kurum ve kuruluşları ile Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü arasında protokol yapılması durumunda, protokol kuralları uygulanır. Belediyelerle yapılan protokolün, ilgili belediye ile kadastro müdürlüğü arasında yapılması ve ayrıca Tapu ve Kadastro Bölge Müdürlüğü’nce de uygun görülmesi gerekmektedir.

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, 1925 yılında başlayan kadastro çalışmaları sonucu 77 yılda (1925-2002) üretilen ve 363.116 km²'yi kapsayan 32.321.764 adet parselin, sayısal ölçmelere dayanmayan %92.1'inde

- Çizgisel (grafik) kadastrodan koordinat kadastroya geçişi tamamlayamamıştır.
- Tapu ve kadastro bilgi sistemi yazılımını üretememiştir.
- Kurumlar arası bilgi değişiminin altyapısını kuramamıştır.

21. yüzyıla girerken, Türkiye'de kadastro bilgi sisteminin ilkeleri ve standartları kesinleşmemiş ve bilgi sistemine yönelik bir yazılım geliştirilememiştir (DPT 2001: 125, 127, 142).

21. yüzyıla girerken, Türkiye kadastrounun temel sorunu,

- bilgi standardının
- bilgi değişim standardının

henüz belirlenmemiş olması olarak görülmekte (DPT 2001: 148) ve bilgilerin bir kez elde edilmesinden sonra, farklı alanlarda ve işlerde kullanılması olanaklarının yaratılmasının boşlandığı anlaşılmaktadır.

Gerek tapu ve kadastro bilgilerinde ve gerekse belediye bilgilerinde bilgi standardı bulunmamaktadır. Her iki kurum arasında işbirliği yapılması gereken konuların çokluğuna karşın, uygulamada tersi ilişkiler yaşanmaktadır.

- ➔ **Her kurum, ürettiği bilgilerin, diğer kurumların ne ölçüde yararlanacaklarını incelemeden, yalnızca gelir kaynağı olarak değerlendirmeye çalışmaktadırlar.**
- ➔ **Tapu, kadastro ve belediye bilgileri, ulusal standartları belirlenmiş bir bilgi sistemi öngörüsüne sahip değildirler. Bilgi ve değişim standardının belirlenmesinin ardından, coğrafi bilgi sistemi içinde ilişkilendirilmeleri konusunda herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.**
- ➔ **Gerek kurumların kendi içinde ve gerekse birbirleriyle olan ilişkilerinde, bilgi sistemi tabanlı faaliyetlere rastlanmadığı gibi, bilgilerin bu amaçla hazırlanmasına da çalışılmamaktadır.**
- ➔ **Bilgi standardı ve değişimi koşullarının belirlenmesi ile bilgilerin ulusal ve uluslar arası pazarlaması ve buna yönelik altyapı hızla oluşturulmalıdır.**

TÜRKİYE VE BENZERİ ÜLKELERDE GIS ALANINDA NE YAPMALI? NASIL YAPMALI? KOŞULLARI

- ➔ Aslında birinci sorunun yanıtı çok basit: “**Veriler, değiştirilebilir yapılmalıdır.**” Bu temel ilke, mekansal veriler için de geçerlidir. Hem her ülkenin kendi sınırları içindeki verilerin, hem de evrensel ölçekteki mekansal verilerin birbirlerine dönüştürülebilir olmasını sağlamak 21. yüzyılın en temel sorunlarının başında gelmektedir.
- ➔ Bu alanda daha fazla diyaloga, bilgi ve deneyim alış-verişine gereksinme vardır. Temel sorun ise, bu sürecin “**nasıl**” tasarlanacağıdır, işbirliklerinin nasıl oluşturulacağıdır.

Çünkü bu konulardaki yetersizlikler aşağıdaki ciddi sorunların doğmasına neden olmaktadır (Datenlogistik Basel):

- ➔ **Verilerin birden fazla saptanması**
- ➔ **Uyumlu olmayan ve yetersiz veri altlıklarının oluşması**
- ➔ **Çok yönlü bağımlılıklardan dolayı kaldırılamayan eskimiş sistemlerin yüksek bakım masrafları**
- ➔ **Yeterli olmayan açıklık**
- ➔ **Ağır yürüyen iş süreçleri**
- ➔ **Çeşitli veri versiyonlarından kaynaklanan hatalar**
- ➔ **Genel yönetim sistemi içindeki aynı verilerin açık biçimde yorumlanmaları olanağının kalmaması**
- ➔ **Çok fazla ve masraflı arayüz programları**

Bu sorunların yol açtığı maliyetler, veriler alanında yapılacak çalışmalarla en aza indirgenebilir.

Bunlar yapılırken hiç unutulmaması gereken nokta, bugünkü ve planlanan bilgi teknolojileri arasındaki veri değişiminin gerçekleştirilmesinin yıllarca süreceğidir. “Zaman” faktörünün göz önünde tutulması, şu nedenlerle önemlidir:

- ➔ Kurumların planlanan veri aktarım çözümüne bağlanması yıllarca sürebilir.
- ➔ Kurumların sisteme bağlantısı sırasında, teknolojik sıçramaların olacağı öngörülmelidir.
- ➔ Her uygulama, belli bir kullanım süresinden sonra ortadan kalkmak zorundadır. Tipik olarak, bu noktada birkaç aylık bir geçiş zamanı hesaplanmalıdır.

Bu nedenlerle, bu çalışmada ortaya konulmaya çalışılan, ama yalnızca bir “dikkat çekme” olarak algılanması gereken çerçeve, mekansal verilerin geleceği açısından stratejik önemdedir. Aslında yapılması gereken en önemli vurgu budur. Eğer bu bilince çıkarılırsa, bundan sonra atılacak adımlar ona göre atılacaktır.

Verilerin değişimleri, mekansal veri kümelerini kullanan tüm kullanıcıları ilgilendirmektedir. Çünkü, mekansal içerikli bilgi sistemlerinin sürekli yaygınlaşması ve bununla çok sıkı ilintili olarak mekanla ilintili sayısal verilerin önem kazanan durumu, sistemler arasındaki veri değişimini ya da ekonomik çalışmalar için diğer veri kaynaklarına erişimi önemli kılmaktadır. Bu değişimi ya da kolay erişimi olanaklı kılan normlar, kurallar ve standartlar üzerinde dünya genelinde çalışmalar yapılmaktadır (Kettemann). Önemli olan bu standartların korunarak, ulusal sentezlere gidilmesi için çabalamaktır. Çünkü çok hızlı biçimde gelişen internet teknolojisi, son kullanıcılarda, olabildiğince hızlı olarak yerine getirilmesi gereken gereksinimler ve beklentiler uyandırmaktadır

İyi standartların var olması kadar, ilgili tarafların bu standartların bir arayüz formatında yapılandırılması konusunda da uzlaşmaları ve var olan arayüzlerin iyi sonuçlar verebilmeleri de önemlidir. O nedenle uzlaşma kültürünün kökleşmesi, buna bağlı olarak da verilerin paylaşımının önce kafalarda, sonra toplumsal ortamda çözülmesi gerekmektedir.

Değerlendirme

Mekansal verilere günümüzün gerektirdiği önemin henüz verilmediği ülkelerde, asıl olanın “verilerin paylaşılması” olduğunu vurgulamak gerekir. Bu ise, yaşamın her alanında olduğu gibi, veriler alanında da yeni bir “paylaşım kültürünü” gerekli kılıyor. Yani toplumsal koşulların paylaşmayı desteklemesi, demokrasi kültürünün kökleşmesi, kişisel ve kurumsal cimriliklerin ortadan kalkması gerekir. Ülkemizde de verilerin paylaşıldıkça değer kazanacağı bilince çıkarılması gerekmektedir. Yoksa verileri kapalı dolaplarda, şifreli belleklerde, kara kaplı defterlerde tutmanın gelişen sürece bir katkısı olamaz.

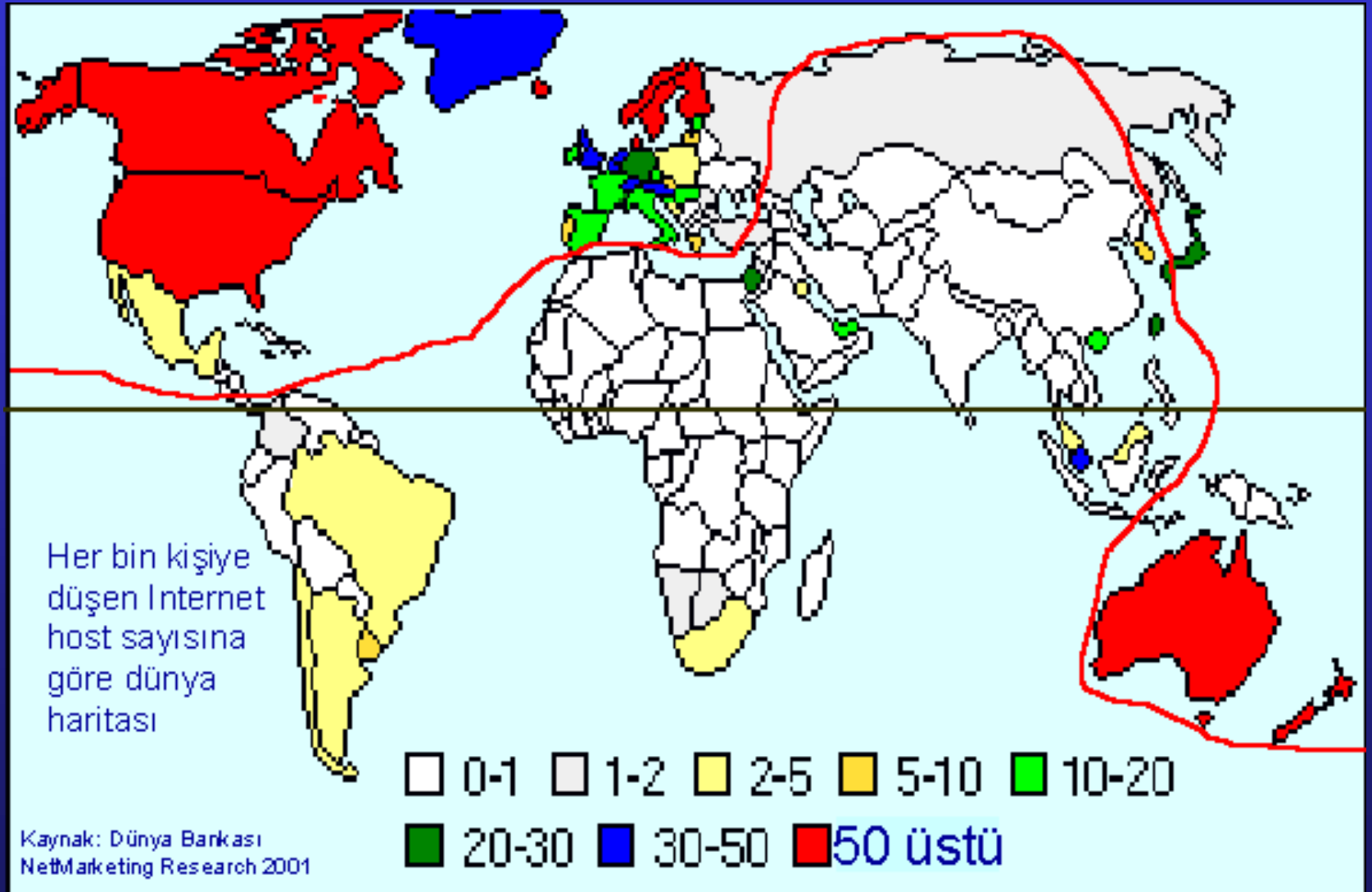
Bu toplumsal koşulların içinde, mekansal içerikli verilerin değişim konularında standartların belirlenmesinde, tarifelerin oluşturulmasında, iletişim altyapısının güçlendirilmesinde, bunlar için de, uluslar arası belgelerin incelenmesinde yarar vardır.

Bir önemli öge, bilgi sistemleri kurulumunda stratejik bir önem taşıyor: Veriler...

- ➔ **e - Devlet ve Kent Bilgi Sistemleri gibi projelerde günümüzün en temel sorunu, verilerin bilgi sistemlerinin gerektirdiği forma dönüştürülmesidir...**
- ➔ **Farklı kurumlardaki, farklı formatlardaki, çoğu eski, güncel olmayan, büyük bölümü sayısal formda olmayan, akıllandırılmamış verilerin veri tabanı yönetim sistemlerine entegrasyonu gerekir... Yani eski veriler yeniden yapılandırılmalıdır, akıllandırılmalıdır...**
- ➔ **Verileri bir kere saptamak ve dönüştürmek de yetmez. Verilerin yaşatılması, yani güncel tutulması, bilgi sistemleri açısından stratejik önemdedir..**

Hem ülkeler bazındaki hem de küresel ölçekteki yükümlülüklerimizi yerine getirebilmek için verileri değiştirilebilir kılmak ve paylaşmak gerekiyor.

Bilgi Uçurumu (Digital Divide) Haritası





TEŞEKKÜRLER