

GRAFİK SEMİYOLOJİ VE HARİTALARDA KULLANILAN SEMBOL VE RENKLER

(GRAPHIC SEMIOLOGY AND SYMBOLS AND COLORS USED ON MAPS)

İ.Selman ÇOBANOĞLU

ÖZET

Bir haritada aranan özellikler içinde yer alan açıklık ve anlaşılabilirlik ile kolay okunabilirlik bilhassa haritanın üzerinde yer alan detay ve bilgilerin gösteriminde kullanılan özel işaretlerin uygun olarak oluşturulması, renklerin doğru seçimi gibi konularla doğrudan ilgilidir. Bütün bunlar ise haritayı oluşturan kartografin kullandığı grafik dile hakim olmasını gerekli kılar. Grafik dile hakim olmanın yolu ise grafik semiyolojiyi bilmekten geçer.

ABSTRACT

Clarity and understanding as well as easy readability characteristics which are required on a map are in close relation with proper design of symbols, adequate selection of colors reflecting details and information shown on maps. All these factors dictate that a cartographer must correctly use the graphic language that he uses for map creation. The way to rule the graphic language is to know "Graphic Semiology".

1. GİRİŞ

Grafik, herhangi bir konunun işaretlerle veya resimlerle anlatımıdır. Kartograf harita yaparken grafik dili kullanır. Grafik dil genel bir bakış açısı sağlar, konumsal ilişkiyi gösterir ve en büyük özelliği de evrensel olmasıdır.

Grafik kullanımı genelde ikiye ayrılır ;

- Coğrafi ilişkiden bağımsız grafikler : Eğriler, dilimli grafikler, sütunlu grafikler vb.
- Coğrafi ilişkiye sahip grafikler : Haritalar

İşte bu grafiklerde yer alan işaretlerin incelenmesini konu alan bilime **grafik semiyoloji** denir. Semio : (Yunanca) işaret, logos : (Yunanca) bilim anlamındadır, böylece kelime anlamı olarak semiyoloji işaret bilimine karşılık gelir. Grafik semiyoloji, işaretlerin sistematüğını, yapılarını ve ilişkilerini araştıran bilim dalıdır. Grafik semiyolojide kullanılan bütün işaretler görseldir. Haritacılıkta ise bu işaretlere genel olarak **sembol** denilmektedir/1/.

2. GRAFİK SEMİYOLOJİNİN ÖNEMİ

Grafik semiyoloji, kartograf tarafından özellikle yeni bir harita tasarımında kullanılmaktadır. Harita üzerinde kullanılacak işaretlerin ne şekilde oluşturulacağı, haritanın amacı, haritanın kime hitap edeceği, haritada kullanılacak renklerin ne olacağı, haritanın maliyeti ve telif hakları gibi

sorularla ilişkilidir. Kartograf, yapılacak haritanın taslağını hazırlarken bütün bu sorulara cevap vererek uygun sembolojiyi oluşturmak zorundadır.

Ülkelerin haritacılık kurumlarının ürettikleri topografik haritalarda ise bu sorun hemen hemen yok gibidir. Çünkü bu haritaların yapıları, kullanıcıları, içerdikleri bilgi ve dolayısıyla sembolojisi standart hale gelmiştir. Ancak bu haritaların üzerine yeni kartografik detaylar ekleneceği zaman, yapım tekniklerinin ve yöntemlerinin değiştirilip yeni bir harita serisi oluşturulacağı zaman veya üst bilgilerle yeni bilgiler ilave edileceği zaman gene grafik semiyolojiye başvurmak gerekecektir. (Örneğin : eski 1:25 000 ölçekli topografik haritalarda yer almayan metro hatları için yeni sembol yaratılması, Bilgisayar Destekli Harita Üretim Sistemi ile harita kitabesinde değişiklik yapılarak farklı renk ve işaretlerin kullanılması, NATO Tatbikat Bölgeleri Haritaları - Tatbikat için kullanılmaması gereken bölgelerin özel sembollerle gösterildiği haritalar)

3. GÖRSEL DEĞİŞKENLER

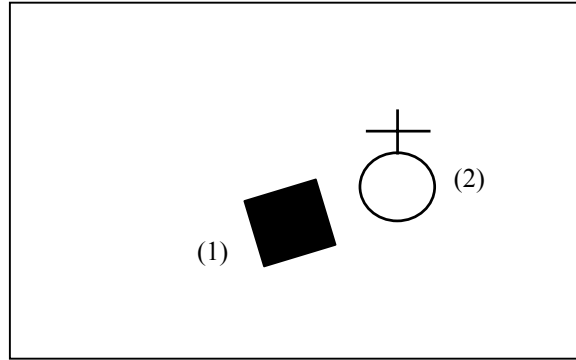
Grafik semiyolojinin konusu olan görsel değişkenler şunlardır :/1/

a. **Şekil** : Bir sembolün uygulanma yöntemidir. İki şekilde olabilir :

(1)Geometrik : Kare, üçgen veya daire şeklinde (tek bina, kuyu vb.)

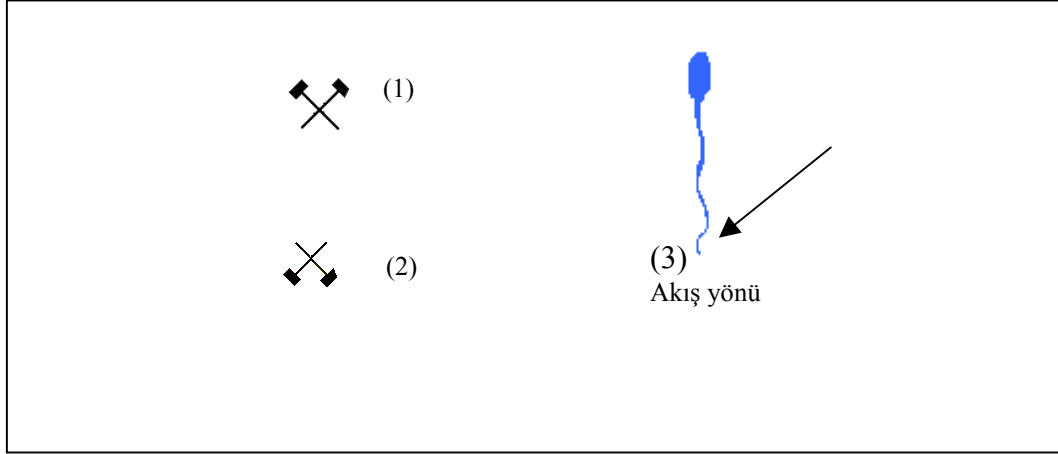
(2)Sembolik : Temsil ettiği varlığı çağrıştıracak şekilde (Hızır, trafo, cami, kilise vb.)

(Şekil-1)/3/.



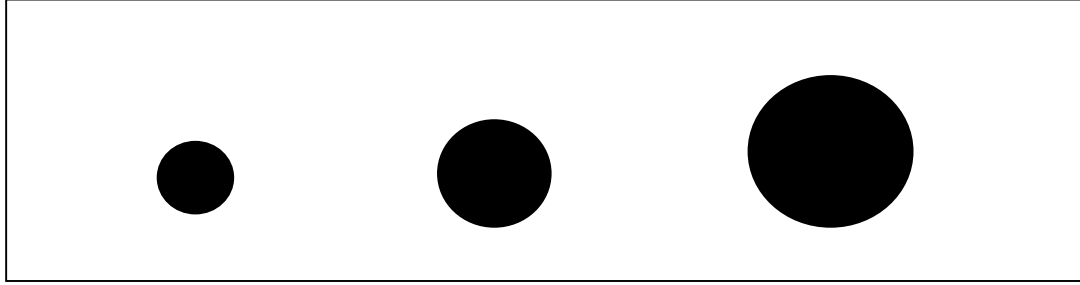
Şekil-1 : Geometrik ve Sembolik şekildeki semboller ;
(1) Geometrik (bina), (2) Sembolik (kilise)

b. Yönlendirme : İşaretin iki boyutlu düzlemde yerleştirilmesidir. Herhangi bir detayın yönünü belirtmede de kullanılabilmesi gibi, değişik yöneltme ile başka bir detayı da tanımlayabilir. (Şekil -2)/3/. Örneğin 1:25.000 ölçekli haritalarda kullanılan pınar (kaynak) sembolünde, pınarın akış yönü sembolün ucu ile okuyucuya tarif edilmektedir. İşleyen maden sembolü ters olarak kullanıldığında ise işlemeyen maden anlamına gelmektedir.



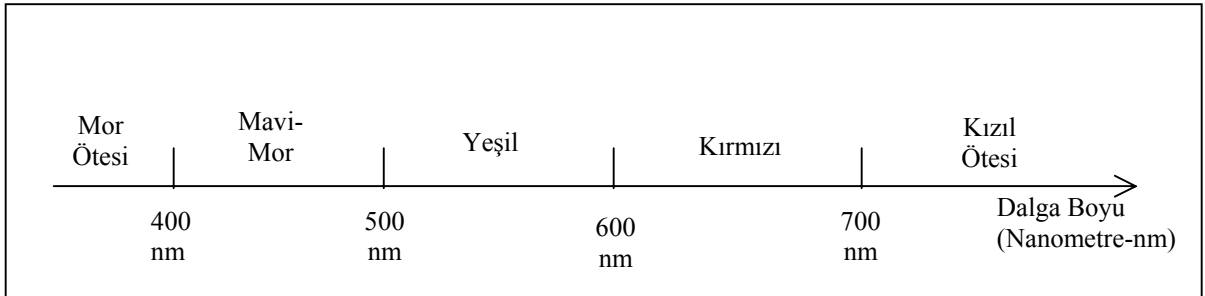
Şekil-2 : Yönlendirme (1) İşleyen Maden (2) İşlemeyen Maden (3) Pınar

c. Boy/Ebat : Bir sembolün, şekil ve yönlendirmesi değişmeden uğradığı değişikliktir. (Şekil-3)



Şekil-3 : Sembollerde boy/ebat

d. Renk : Renk sübjektif bir konudur. Aydınlanma ve okuyucunun göz yapısı ile bağlantılıdır. Işığın dalga boyuna göre incelenmesinde, mavi, yeşil ve kırmızı renklerin insan gözü tarafından algılanabilen 3 temel renk olduğu görülür. Diğer renkler bunların arasında yer alır ve bunlardan yararlanarak insan beyni diğer renkleri algılar /2/(Şekil 4).



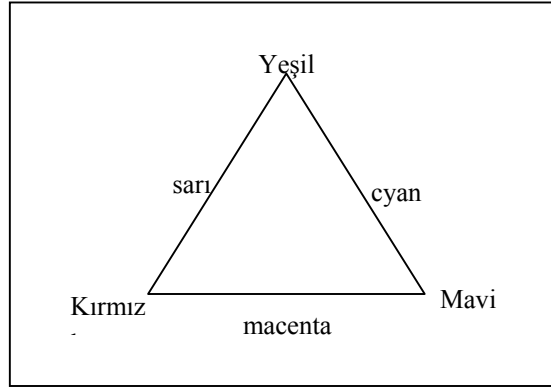
Şekil 4 : Işığın görülebilir dalga boyları ve temel renkler

Renklerin algılanmasında değişik sentezler uygulanır. Bunlardan en çok kullanılan ikisi şunlardır

(1) Eklemeli/Toplamalı (Additive) Sentez : Prensip; tek renkli ışınların **birleşerek** diğer renkleri oluşturmalarıdır. 1860 yılında İskoç bilim adamı James Clark Maxwell tarafından ortaya konmuştur. (Örneğin televizyon tüpleri bu prensiple çalışır). Görülebilen 3 renk (Mavi-Yeşil ve Kırmızı- İngilizce Red Green Blue-RGB) birleşirse beyaz rengi verir /1,2/.

Yeşil, Kırmızı ve Mavi renklere Temel Renkler denir. Bunların arasında tamamlayıcı renkler vardır. (Şekil -5)

Yeşil + Mavi + Kırmızı	= Beyaz
Yeşil + Kırmızı	= Sarı
Kırmızı + Mavi	= Macenta
Yeşil + Macenta	= Beyaz
Kırmızı + Cyan	= Beyaz
Mavi + Sarı	= Beyaz



Şekil-5 : Eklemeli/Toplamalı ve Çıkarmalı Sentezde Renkler

(2) Çıkarmalı (Soustractive) Sentez : Bu sentezin prensibi, bir ışın demetinden, filtre ile bazı ışınları **çıkarak** istenen karışımı elde etmeye dayanır. Temel renkler Kırmızı, Yeşil ve Mavidir. Burada bu üç renkten birini geçirmeyen, diğer ikisini geçiren rengi bulmak gerekir. Bu renkler de eklemeli sentezde tamamlayıcı renk olarak tanımlanan cyan, macenta ve sarı (yellow) renklerdir ve burada ana renkler olarak adlandırılır. (Şekil-5)

Cyan kırmızıyı geçirmez, mavi ve yeşili geçirir, sarı maviyi geçirmez, kırmızı ve yeşili geçirir, macenta yeşili geçirmez, kırmızı ve maviyi geçirir /1,2/. Ana renkler 2 li gruplar halinde ilişkilendirildiğinde temel renkler elde edilir.

Cyan + Macenta = Mavi
(Mavi+Yeşil) + (Kırmızı + Mavi)
(Beyaz) + Mavi

Cyan + Sarı = Yeşil
(Mavi + Yeşil) + (Kırmızı + Yeşil)
(Beyaz) + Yeşil

Sarı + Macenta = Kırmızı
(Yeşil + Kırmızı) + (Mavi + Kırmızı)
Beyaz + Kırmızı

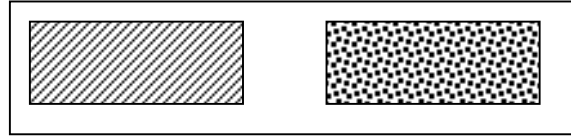
Ana renklerin değişik oranlarda birleştirilmeleri ile tüm renkler elde edilir.

e. **Değer** : Verilen bir rengin beyazdan doyma noktasına doğru ilerlemesidir.(Şekil-6)



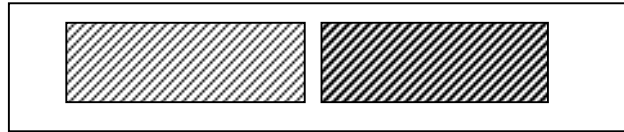
Şekil-6 : Değer değişimi

f. **Yapı** : Verilen bir yüzeyde bir sembolün dağılımının düzenlenmesidir. Örneğin hububat ziraatı yapılan alan için yatay çizgiler kullanılırken, meyvecilik yapılan alanda rast gele dağılmış noktaların kullanılması buna örnek olarak verilebilir. (Şekil-7)



Şekil-7 : Yapı farklılığı

g. **Tane** : Verilen bir yüzeyde temel sembol boyunun/inceliğinin sabit yapı ve değere göre değişimidir. (Şekil-8). Burada yapı aynı olduğu dikkate alındığında, buğday yetiştirilen alanda ince yatay çizgi, arpa yetiştirilen alanda ise kalın yatay çizgi kullanılabilirliği örnek olarak verilebilir.



Şekil-8 : Tane farklılığı

4. GÖRSEL DEĞİŞKENLERİN ÖZELLİKLERİ

Görsel değişkenlerin özelliklerini görmeden önce, bu konuyla ilgili bazı tanımların verilmesi bunların daha iyi algılanmasını sağlayacaktır /1/.

İlişkisellik/İlişkilendirilebilirlik : Aynı öneme sahip veya aynı gruba ait değişik elemanların sahip olduğu özelliktir.

Ayırt edilebilme/ Farklılandırma : Bir eleman kümesinden, belli bir elemanı çekip çıkarabilmektir.

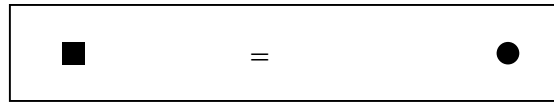
Sıralanma : Bir gruptan bazı elemanlar çıkarıldıktan sonra kendi içlerinde sıralanabilmeleridir. (Bu bundan daha büyüktür gibi)

Nicelik: Sıralamaya ilaveten,, ayırt edilen elemanlar arasında nicelik ile sıralandırma yapılabilir. (Bu, bundan 3 defa daha büyük)

Bu tanımlardan sonra görsel değişkenlerin özellikleri şu şekilde açıklanabilir :

a. Şekil : Ayırt edebilmeye yönelik bir değişkendir. Envanter haritalarında kullanılan bir özelliktir. (Örnek : Bir ülkenin doğal kaynak haritası veya topografik haritalarda nokta detayların özel sembollerle gösterilmesi)

Semboller gruplandırılabilirse (geometrik şekiller, sembolik şekiller gibi) ilişkiyel olabilir. Burada birbirinden ayırt edilebilir şekillerin oluşturulması önem taşır. Sembollerin karıştırılmamasına dikkat edilir. Örneğin küçük bir daire, küçük kare ile karıştırılabilir. Bu nedenle özellikle bilgisayar destekli haritacılıkta sembol yaratırken yüksek çözümüleme tercih edilir. (Şekil-9)



Şekil-9: Sembollerde şekil farklılığı

b. Yönlendirme : Ayırt edilebilir bir değişken olmakla birlikte, insan gözünün algılaması ile de ilişkilidir. Bu nedenle, karışıklığa sebep olmaması için genelde 4 yön kullanılması tavsiye edilir. (Şekil-10)



Şekil-10: Sembollerde kullanılması tavsiye edilen yönler

c. Renk : Ayırt etmeye yönelik bir değişkendir. İnsan gözü renkleri kolayca ayırt edebilir. Renk grupları oluşturulduğu zaman ilişkiyel olabilir. Örneğin sıcak renkler/soğuk renkler, pastel renkler/canlı renkler gibi. Topografik haritalarda verilebilecek en kolay örnek, hidrografya detaylarınının mavi renkle gösterimidir.

d. Yapı : Eğer bir biri ile temelde ilişkisiz elemanlar kullanılırsa ayırt etmeye yönelik bir değişkendir., ancak gruplandırmalar yaratılırsa ilişkiyel hale gelebilir.



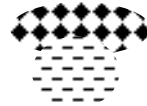


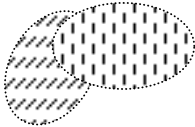
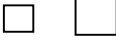
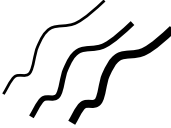





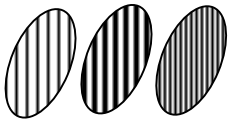
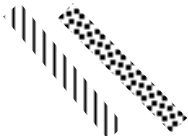
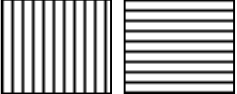

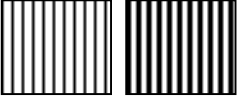
e. Tane : Hem ayırt etmeye yönelik, hem de sıralamaya yöneliktir. Burada ince ve kaba-kalın tane yapısından söz edilir.

f. Değer : Hem fark yaratan hem de sıralamaya yönelik bir değişkendir. Rengin açıklığı, koyuluğu kolayca fark edilir. İlişkisel değildir, çünkü insan gözü renk tonu farklılıklarını doğal olarak hemen algılar.

g. Boyut/Ebat : Hem fark edilmeye , hem de sıralamaya yönelik olup aynı zamanda nicelik gösterebilen tek değişkendir.

Nokta, çizgi ve alan detaylar için görsel değişkenler çizilerek Tablo-1’de gösterilmiştir.

Tablo-1 : Görsel Değişkenlerin Nokta, Çizgi ve Alan Detaylar İçin Çizilerek Gösterilmesi

	NOKTA	ÇİZGİ	ALAN
ŞEKİL			
YÖNLENDİRME			
BOYUT			UYGULANAMAZ
RENK			
DEĞER			
YAPI	UYGULANAMAZ		
TANE	UYGULANAMAZ		

Görsel değişkenler için ilişkilerin geçerliliği ise Tablo-2’de gösterilmiştir.

Tablo-2 : Görsel Değişkenler İçin İlişkilerin Geçerlilięi

	NİCELİK	SIRALAMA	FARKLILIK	İLİŐKİSELİK
BOYUT	EVET	EVET	EVET	HAYIR
DEğER	HAYIR	EVET	EVET	HAYIR
TANE	HAYIR	EVET	EVET	HAYIR
YAPI	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET
RENK	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET
ŞEKİL	HAYIR	EVET	EVET	EVET
YÖNLENDİRME	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET

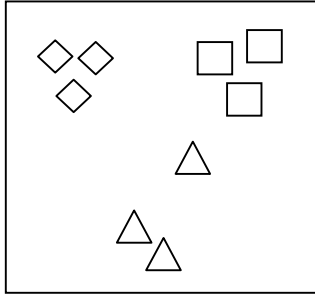
5. ÖRNEKLER

Yukarıda bahsedilen konular değişik örneklerle aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır ;

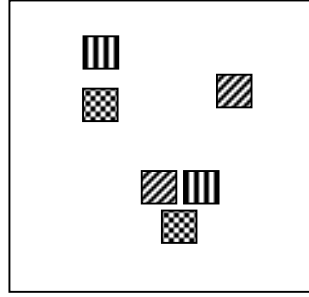
a. **Nokta ve Alan Detaylar/Veriler için nicelik, sıralama ve fark edilebilirlik özelliğinin uygun sembollerle gösterilmesi:**

NOKTA DETAYLAR

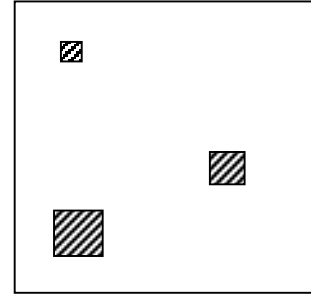
FARKEDİLEBİLİRLİK



SIRALAMA



NİCELİK



Meyve Ağaçları

Fıstık 

Hurma 

Portakal 

Okuldaki Çocuk Boyları

Kısa 

Orta 

Uzun 

Gelen turist sayısı

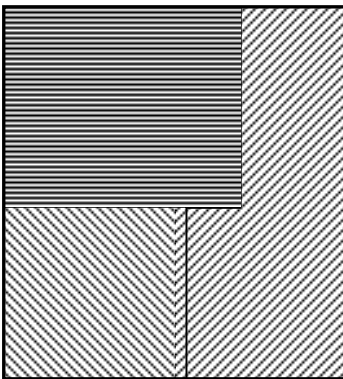
10 

30 

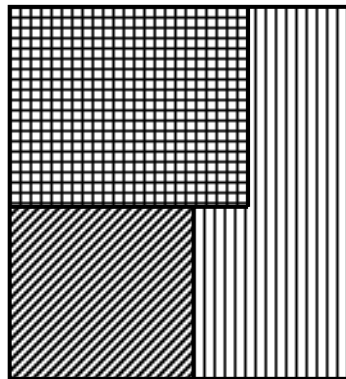
60 

ALAN DETAYLAR

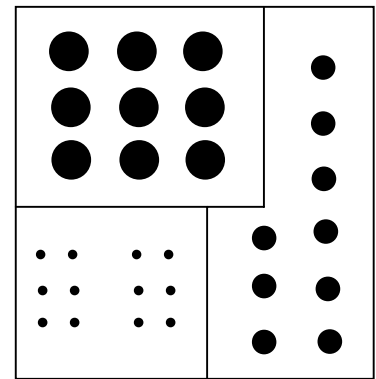
FARKEDİLEBİLİRLİK



SIRALAMA



NİCELİK

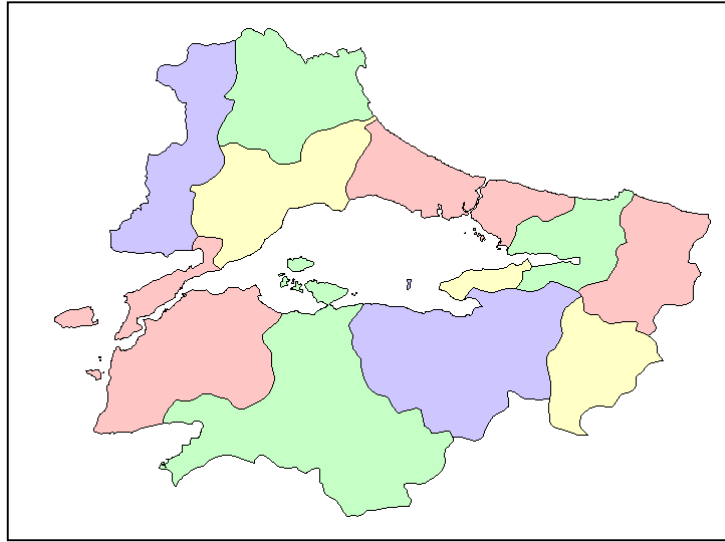


<u>Ağaçlık Alanlar</u>	<u>Ağaçlık Alanlar ve Boyları</u>	<u>İlçelerin Nüfusu</u>
Sedir	Uzun	500
Çınar	Orta	1000
Meşe	Kısa	3000

b. Renklerin Algılanması ve Renk Seçimi

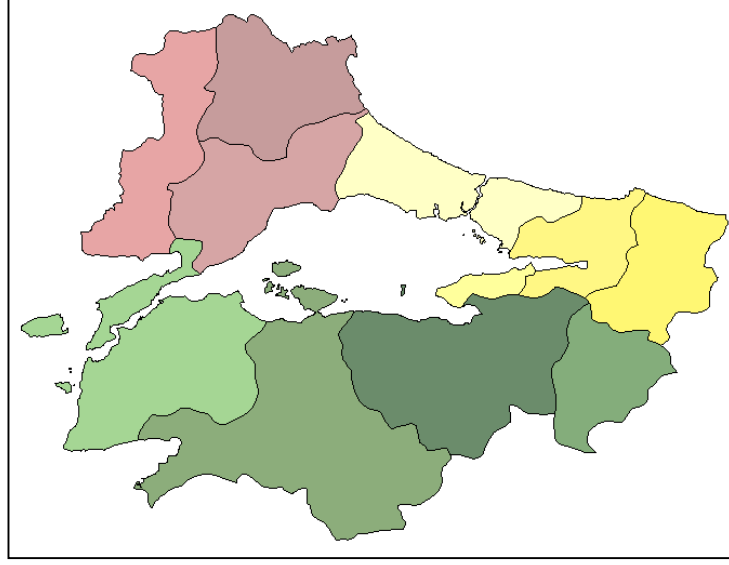
Renk algılanması ve seçimine örnek olmak üzere aşağıda yer alan örnekler için Arc View yazılımı ile sayısal olarak hazırlanan Türkiye Mülki İdari Bölümlere haritasından bir veri kümesi kullanılmıştır.

İlk örnekte yer alan haritada Marmara Bölgesinde yer alan illerin her biri, birbirleri ile ilişki kurulmadan renklendirilmiştir. Burada her il ayrı bir renkle gösterilmeye çalışılmıştır. Amaç illerin ayırt edilebilmesidir. (Şekil-11)



Şekil-11: Her coğrafi bölgenin bağımsız olarak gösterilmesinde renk kullanımı

Aşağıdaki diğer örnekte ise, iller rastgele üç ayrı grup altında birleştirilmiştir.(Şekil-12) Burada amaç üç bölgenin ayırt edilebilmesidir. Bundan sonra ise, üç ana grup içerisinde her bir il ayırt edilecek şekilde renk tonları ile farklılık yaratılmaya çalışılmıştır.



Şekil-12: İllerin grup ve alt grup halinde gösterilmesinde renk seçimi

6. SONUÇ

Üretilen harita ne olursa olsun, kartograf ölçülen veya gözlenen detayların veya olayların bir kısmını gerçek boyutu ve şekli ile gösterebilse de, bir kısmını bunları temsil eden işaretler olan sembollerle göstermek zorunda kalır. Standart topografik haritalarda semboller önceden belirlenmiş olduğu için bu alanda bir zorluk yaşanmayabilir. Burada yaşanacak sorun haritaya eklenecek yeni bir detayın gösteriminde kullanacak sembolünün mevcut sembololoji ile karışmaması boyutunda olur. Ancak yeni bir tematik harita oluşturmada (örneğin sarılık hastalığının yeryüzündeki dağılımı) kartograf haritalayacağı konuyu kullanıcıya doğru olarak aktarabilmek için doğru sembol oluşturmak ve kullanmak zorunda kalır. Bütün bunlar ise kartografin grafik semiyoloji konusundaki bilgisi ile orantılıdır.

KAYNAKLAR

- /1/ Ruas A. : La Sémiologie Graphique, Ders Notları, Teksir, ENSG IGN-F, Saint-Mandé-Fransa,1989
- /2/ Salem L. : Le Dictionnaire des Sciences, Librairie Hachette, Paris-Fransa, 1990.
- /3/ Harita Genel Komutanlığı : Özel İşaretler Yönergesi, Harita Genel Komutanlığı, Ankara, 1977.