

# KENTSEL GELİŞME POTANSİYELİNİN (KGP) BELİRLENMESİNDE BİR YÖNTEM: EKOLOJİK YAKLAŞIM

M. Rafet KISTIR  
Y. MÜHENDİS (MİMAR)

Karadeniz Teknik Üniversitesi İnşaat ve Mimarlık Fakültesince  
**DOKTOR**  
Ünvanının Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Dekanlığa Verilmesi : 24. Aralık. 1980

Tez Savunması : 20. Nisan. 1981

Doktora Yöneticisi : Doç. Dr. Orhan KUNTAY (K.T.Ü.)  
Jüri Üyesi : Prof. Dr. İlhan TEKELİ (O.D.T.Ü.)  
Jüri Üyesi : Doç. Dr. Çetin GÖKSU (K.T.Ü.)

Bibliyografya Açıklaması :

KISTIR, M. Rafet 711-581.5  
KENTSEL GELİŞME POTANSİYELİNİN (KGP)  
BELİRLENMESİNDE BİR YÖNTEM:EKOLOJİK YAKLAŞIM  
Trabzon, K.T.Ü. Basımevi, 1981  
XX + 163 s.  
KTÜ. İnşaat ve Mimarlık Fakültesi Yayını  
Genel Yayın No. 118 - Fakülte Yayın No. 33

Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevinde basılmış, ciltlenmiştir.

Yönetim : İsmail Albayrak, Hamza Aydın  
Dizgi ve Döküm : Şerafettin Erdem, Sevim Küçük, Nihat Kotan  
Sayfa Düzenleme : Bekir Ünlü, Atilla Yeşilaras  
Basım : Ali Kaptan Uz, Secaattin Dedeoğlu  
Ciltleme : Cevdet Aydemir, Hüseyin Altınışik,  
Hüseyin Yılmaz, Fevzi Toptaş

**Babamın  
anısına,  
saygıyla...**

Bu çalışmaya her türlü katkıda  
bulunan kişi ve kurumlara,  
özellikle;  
Bilgisayar işlemlerimde yardımcı olan  
EHBE elemanlarına,  
Yazımda ve baskıda emeği geçen  
T. Sümerkan, Eşim Z. Kıstır, O. Topsakal ve  
KTÜ Basımevi elemanlarına,  
Konuyla ilgili diğer bilim dallarından görüşlerini  
aldığım Jeoloji Bölümü Üyelerine,  
Tartışma ve eleştirileriyle destek olan  
Mimarlık Bölümü Üyelerine,  
Konuyu yönlendirmede yararlandığım  
Prof. Dr. D.G. Robinson,  
Prof. Dr. J. Barbier,  
Dr. Ş. Aydemir'e  
ve  
Prof. Dr. İ. Tekeli,  
Doç. Dr. Ç. Göksu ile  
çalışmanın yöneticisi  
Doç. Dr. O. Kuntay'a  
içten teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	IX
ZUSAMMENFASSUNG .....	XI
ŞEKİLLER .....	XVII
HARİTALAR .....	XIX
ÇİZELGELER .....	XXI
GİRİŞ .....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### ARAŞTIRMA AMAÇLARI ve ÇALIŞMA ALANININ BELİRLENMESİ

1.1. Sorunun Tanımlanması .....	3
1.2. Araştırma Amaçları .....	7
1.2.1. Araştırmanın Planlama Bilimine ve Uygulamaya Katkısı .....	8
1.2.2. Doğa Koruyucu Çalışmalar ve Kentsel Gelişme Modelleri .....	9
1.3. Doğu Karadeniz Bölgesi (DKB) Trabzon Alt Bölge'nin (TBAB) Seçilme Nedenleri ve Çalışma Alanının Belirlenmesi .....	11
1.3.1. TBAB'de "Kıyı Bölgesi" Tanımı .....	12
1.3.2. Kıyı Bölgesinin Sınırlarının Saptanması .....	16
Bölüm Sonucu .....	22

## İKİNCİ BÖLÜM

### İNSAN-DOĞA, EKOLOJİK PLANLAMA İLKELERİ

2.1. İnsan ve Doğa İlişkisi .....	23
2.2. İnsan-Doğa Sistemi .....	25
2.2.1. Ekoloji ve Ekolojik Sistem (Eko-Sistem) .....	26

2.2.2. Eko-Sistemlerde Ekolojik Denge .....	31
2.2.3. Kentsel Eko-Sistem .....	32
2.3. Ekolojik Planlama Yaklaşımı .....	35
2.3.1. Ekolojik Planlama İlkeleri.....	35
Bölüm Sonucu.....	38

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### KENTSEL GELİŞME POTANSİYELİNİN (KGP) BELİRLENMESİNDE KULLANILAN FAKTÖRLERİN YORUMLANMASI VE MEKÂNSAL DAĞILIMLARI (Faktör Yüzeyler)

ABİYOTİK FAKTÖRLER.....	41
3.1. Jeomorfolojik Faktör .....	42
3.1.1. Eğim .....	42
3.1.1.1. Eğim Ölçülmesi .....	45
3.1.2. Rölyef .....	46
3.1.3. Akaç (Drenaj) .....	47
3.2. Jeolojik Faktör .....	48
3.2.1. Petroğrafik Özellikler .....	49
3.2.2. Yapısal Jeoloji (Tektonik) .....	50
3.2.3. Mühendislik Jeolojisi .....	51
3.2.3.1. Hidrojeoloji .....	51
3.2.3.2. Kitle Hareketleri (Heyelanlar) .....	54
3.2.3.3. Zemin Özellikleri .....	55
3.2.4. Ekonomik Jeoloji .....	56
3.3. Pedolojik Faktör .....	56
3.3.1. Toprağın Elverişliliği ve Kabiliyeti .....	57
3.3.1.1. Toprağın Elverişliliği .....	57

3.3.1.2. Toprak Kabiliyet Sınıfları .....	57
3.3.1.2.1. Toprak Kabiliyet Alt Sınıfları .....	59
3.4. Klimatik Faktör .....	60
3.4.1. Araştırma Alanı İklim Elemanları .....	60
3.4.2. İklimsel Analiz .....	64
3.4.2.1. Biyoklimatik Çizge .....	64
3.4.2.2. En Sıcak Dönem (ESD) ve En Az Sıcak Dönem (EASD) Saptaması.....	64
3.4.2.3. ESD ve EASD İle İlişkili Rüzgâr Durum- larının Belirlenmesi .....	64
3.4.2.4. İklimsel Gereksinmeler Çizgesi .....	69
3.4.3. İklimle Dengeli Yer Seçimi .....	73
3.4.3.1. Yön Parametresi .....	74
BIYOTİK FAKTÖRLER .....	80
3.5. Flora (Bitki Örtüsü) .....	80
3.5.1. Yeşil Alanların İşlevleri .....	81
3.6. Fauna (Hayvan Toplulukları) .....	83
Bölüm Sonucu.....	83

## D Ö R D Ü N C Ü B Ö L Ü M

### "DOĞAL YAPI VE KENTSEL GELİŞME DENGESİ" YÖNTEMİ

4.1. Geliştirilen Yöntem ve Aşamaları .....	85
BİRİNCİ AŞAMA: FAKTÖR BELİRLEME .....	87
4.1.1. Faktörlerin Seçilmesi.....	87
4.1.2. Seçilen Faktörlerin Kentsel Kullanımlara Uygulana- bilmesi İçin Yorumlanması .....	87
4.1.3. Faktörlerin Mekânsal Dağılımlarının (Faktör Yüzey- ler) Belirlenmesi.....	87

4.1.4. Faktörlerin Sıfatlandırılması ve Ağırlıklandırılması ...	89
İKİNCİ AŞAMA: SAYISAL DEĞERLENDİRME .....	89
4.1.5. Grid Sistemi .....	89
4.1.6. Gridlerdeki Faktör Dağılımlarının Yüzde (%) Olarak Bulunması .....	90
4.1.7. Grid İçi Faktör Dağılımlarının Sayısal Değerlerinin Hesaplanması .....	91
4.1.8. Faktörlerin Ağırlıklandırılarak Sayısal Değerlerinin Hesaplanması .....	93
ÜÇÜNCÜ AŞAMA: BİREŞİM (SENTEZ) .....	93
4.1.9. Ağırlıklandırılmış Faktör Yüzeylerin KGP Açısından Yorumlanması .....	93

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### UYGULAMA

5.1. Uygulama .....	95
Bölüm Sonucu .....	117

## ALTINCI BÖLÜM

### TEZ SONUÇLARI

6.1. Tez Sonuçları .....	121
HARİTALAR .....	131-145
NOTLAR .....	147-155
EKLER .....	156-161
KAYNAKÇA.....	163-166
ÖZGEÇMİŞ .....	167



## Ö Z E T

Bu araştırmada, Kentsel Gelişme Potansiyelinin (KGP) belirlenmesinde varolan doğal dengenin korunması; doğal yapı ve kentsel gelişme dengesinin sağlanması amacına yönelik ekolojik bir değerlendirme yöntemi ele alınmaktadır.

Son yıllardaki gözlemler, doğa üzerindeki girişimlerin kaygı verici yönde geliştiğini, doğadaki yıkıntının artmasıyla ekolojik dengenin giderek bozulduğunu göstermektedir. İnsan nüfusunun artışı, teknolojik gelişmeler ve ekonomiden kaynaklanan yanlış arazi kullanımları bu dengenin bozulmasındaki temel etmenler olarak sayılabilirler.

Özellikle son yirmi yılda kentleşmenin büyük bir ivmeyle artması sonucu "kent makro-formu"nun gelişi güzel olduğu ve buna bağlı olarak ekolojik dengenin de tümenden değiştiği yadsınamaz bir olgu durumuna gelmiştir. Doğal kaynakların bilgisizce kullanımı, yapay kent eko-sistemlerinde bir çok çevresel sorun ortaya çıkarmış ve fiziksel çevrenin kullanımında sağlıksız gelişmeler baş göstermiştir. Bu sağlıksız gelişmeler bir taraftan insanları kent içinde doğadan kopuk bir ortama sürüklerken, diğer taraftan kent çevresinde önemli doğal zenginlikleri bulunan alanlarda doğanın bozulmasına neden olmaktadır.

Bu nedenle araştırmanın temel amacı, doğadaki ekolojik dengenin kentsel alanlarda korunması ve iyileştirilmesi için doğal faktörleri (abiyotik, biyotik) inceleyerek gerekli planlama ilkelerini belirlemektir.

Çalışma alanı olarak Doğu Karadeniz Bölgesi (DKB) Trabzon Alt Bölge (TBAB) içinde sorunlarla ilgili özel bir "kıyı bölgesi" seçilmiştir. TBAB'de çarpık kentleşme ve bununla ilgili kentsel gelişme alanlarında gözlenen hızlı ekolojik bozulmanın daha çok kıyıda yoğunlaşması, belirlenen kıyı bölgesine öncelik vermemize neden sayılmıştır.

Yapılan çalışma altı bölümden oluşmaktadır:

Birinci bölümde; doğal kaynak kullanımına ilişkin sorunlar ve onları ortaya çıkaran nedenler belirlenerek, yapılan çalışmanın doğal kaynak kullanımına yönelik amaçları saptanmıştır. Aynı bölümde kısaca bölge kavramı üzerinde durularak TBAB'de kentsel kullanımın getirdiği sorunların yığıldığı bir kıyı bölgesi saptanmış ve bu alan fiziksel boyutlarıyla belirlenmiştir.

İkinci bölümde; insan ve doğa ilişkileri incelenerek bu ilişkilerden doğan ve ekolojik planlamaya geçmemizi sağlayan, sistem yaklaşımı açıklanmıştır. İnsan doğa ilişkilerinde sistem yaklaşımı analizinin yapılması için ekolojik kavramlar ve ekolojik sistemlerdeki (eko-sistem) ekolojik dengeler açıklanarak, kentsel ekoloji araştırmalarında öge ve ilişki ayrımlarına göre bir sınıflama yapılmıştır. Aynı bölümde doğal kaynakların özenle kullanılarak, doğal yapı ve kentsel gelişme dengesinin sağlanması için ekolojik planlama yaklaşımı ve ilkeleri açıklanmıştır.

Üçüncü bölümde; doğal sistemleri meydana getiren doğal faktörler genel çizgileri ile irdelenmiş, KGP'nin belirlenmesi açısından yorumu yapılarak faktör yüzeyler düzenlenmiştir. Ayrıca yorumu yapılan faktörlerin, kent ve bölge fiziksel planlama çalışmalarında ele alınış biçimleri ile aralarındaki ilişki ve etkinlikler açıklanmıştır.

Dördüncü bölümde; doğal faktörleri kullanarak KGP'nin belirlenmesinde "doğal yapı ve kentsel gelişme dengesi" başlığı altında bir ekolojik değerlendirme yöntemi getirilmiştir. Bu yöntemle, doğal yapı ve kentsel gelişme dengesinin sağlanmasında, doğal faktörler ekolojik bir yaklaşımla değerlendirilerek gelecekte kentsel gelişmenin yönlendirilebileceği potansiyel alanlar belirlenmiştir.

Yöntem üç aşamadan oluşmaktadır:

- . Faktör belirleme,
- . Sayısal değerlendirme,
- . Bireşim (Sentez).

Beşinci bölümde; önerilen yöntemin TBAB kıyı bölgesinde "Akçaabat-Trabzon-Yomra" alansal sınaması yapılmış, elde edilen faktör yüzeye (dizayn harita) dayalı, kentsel kullanımlar için yerleşmeleri yönlendirici öneriler getirilmiştir.

Altıncı bölümde ise, araştırmanın genel bir değerlendirmesi yapılmıştır.

## ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit wird die Erhaltung des natürlichen Gleichgewichts, das bei der Bestimmung des städtischen Entwicklungspotentials (KGP) existiert, sowie eine ökologische Auswertungsmethode zum Zweck der Errichtung des Gleichgewichts zwischen Landschaft und städtischer Ausbreitung, behandelt.

Die Beobachtungen in den letzten Jahren zeigen, dass die Eingriffe in die Natur sich besorgniserregend entwickeln und das ökologische Gleichgewicht durch Zerstörung der Landschaft zunehmend gestört wird. Die Zunahme der Bevölkerungszahl, die technische Entwicklung und die falsche Landnutzung aus wirtschaftlichen Gründen können zu den Hauptgründen der Störung dieses sogenannten Gleichgewichts angeführt werden.

Besonders in den letzten zwanzig Jahren hat sich die "Stadt-makro-form" durch grosse Beschleunigung der Verstädterung unplanmässig entwickelt, und dadurch hat sich das ökologische Gleichgewicht völlig verändert. Der unsachgemässe Abbau der Naturschätze hat durch Menschenhand in den städtischen Öko-systemen einige Umweltprobleme zu Tage gefördert, und es hat in der Nutzung der physikalischen Umwelt eine ungesunde Entwicklung begonnen. Diese gesundheitsfeindlichen Entwicklungen zwangen die Menschen in den von der umgebenen Landschaft isolierten Städten zu leben, während die Zerstörung der Landschaft in der Umgebung der Städte, wo wichtige Naturreichtümer vorhanden waren, verursacht wurde.

Aus diesen Gründen hat sich diese Arbeit zur Hauptaufgabe gemacht, die natürlichen Faktoren (biotische und abiotische) zu untersuchen, um die nötigen städtischen Planungsvorschriften zu erstellen, damit das ökologische Gleichgewicht in der Natur erhalten bleibt.

Als Arbeitsgebiet wurde in dem Ostschwarzmeergebiet (DKB), in der Unterregion Trabzon (TBAB) ein typisches "Küstengebiet" als Beispiel der

regionalen Verstädterungscharakteristik ausgesucht. Die falsche Verstädterung in TBAB und damit verbunden die Verdichtung der Umweltprobleme an der unmittelbaren Küste hat uns zu dieser bestimmten Region geführt.

Diese Arbeit besteht aus sechs Teilen:

Im ersten Teil wurden die Probleme der Nutzung der Landschaftsreserven und die Gründe zur Entdeckung dieser Problematik sowie der Zweck dieser Arbeit in Richtung der Landschaftsnutzung bestimmt. Ausserdem wurde hier kurz der Begriff "Region" sowie die Bestimmung der Untersuchungsregion in TBAB, wo sich die städtischen Probleme an der Küste verdichten, erörtert. auch wurde die physikalische Abgrenzung dieser Region vorgenommen.

Im zweiten Teil wurde die Methodik erörtert, wie man in die ökologische Planungsphase übergehen kann, die aus der Untersuchung der Beziehung zwischen Landschaft und Mensch gewonnen wird. Die ökologischen Begriffe und die ökologischen Gleichgewichte, die zur Analyse der Systemauswahl dienen, sind erläutert. Es wurde eine Klassifizierung der Untersuchung städtischer Ökologie nach Differenzierung der Elemente und Beziehungen vorgenommen. In diesem Teil wird auch die ökologische Planungsart und bedingung zur Erhaltung des Gleichgewichts zwischen Landschaft und städtischer Entwicklung erläutert, damit die Landschaftsreserven sinnvoll genutzt werden können.

Im dritten Teil werden die natürlichen Faktoren, die die natürlichen Systeme bilden, in ihren allgemeinen Fragen analysiert und Ausdeutungen gemacht, um die KGP zu bestimmen und Faktorebenenkarte ausgearbeitet. Ausserdem werden die ausgedeuteten Faktoren dahingehend untersucht, wie diese bei den physikalischen Stadt- und Gebietsplanungs arbeiten eingesetzt werden können und deren Wechselwirkungen.

Im vierten Teil unter der Überschrift "Gleichgewicht zwischen Landschaft und städtischer Entwicklung" wird unter Einsatz der natürlichen

Faktoren zur Bestimmung der KGP eine ökologische Auswertungsmethode entwickelt. Mit dieser Methode werden Potentialgebiete bestimmt, durch die die künftige städtische Entwicklung gelenkt werden kann.

Die Methode besteht aus drei Phasen (s. Bild 28):

- Erste Phase : Faktorenbestimmung
- . Faktorenauswahl
  - . Deutung der ausgewählten Faktoren zur Anpassung der städtischen Anwendung
  - . Bestimmung der Raumverteilung (Faktorenebenen) der Faktoren
  - . Einordnung der Faktoren
- Zweite Phase : Numerische Auswertung
- . Gridsystem
  - . Prozentuale Bestimmung der Faktorenverteilung in den Griden
  - . Berechnung der Zahlenwerte der Faktorenverteilung innerhalb der Griden
  - . Ordnung der Faktoren nach Wichtigkeit und Berechnung ihrer Zahlenwerte innerhalb der Griden
- Dritte Phase : Synthese
- . Deutung aller Faktorenebenen, die geordnet und numerisch bestimmt sind, im Hinblick auf das städtische Entwicklungspotential (KGP)

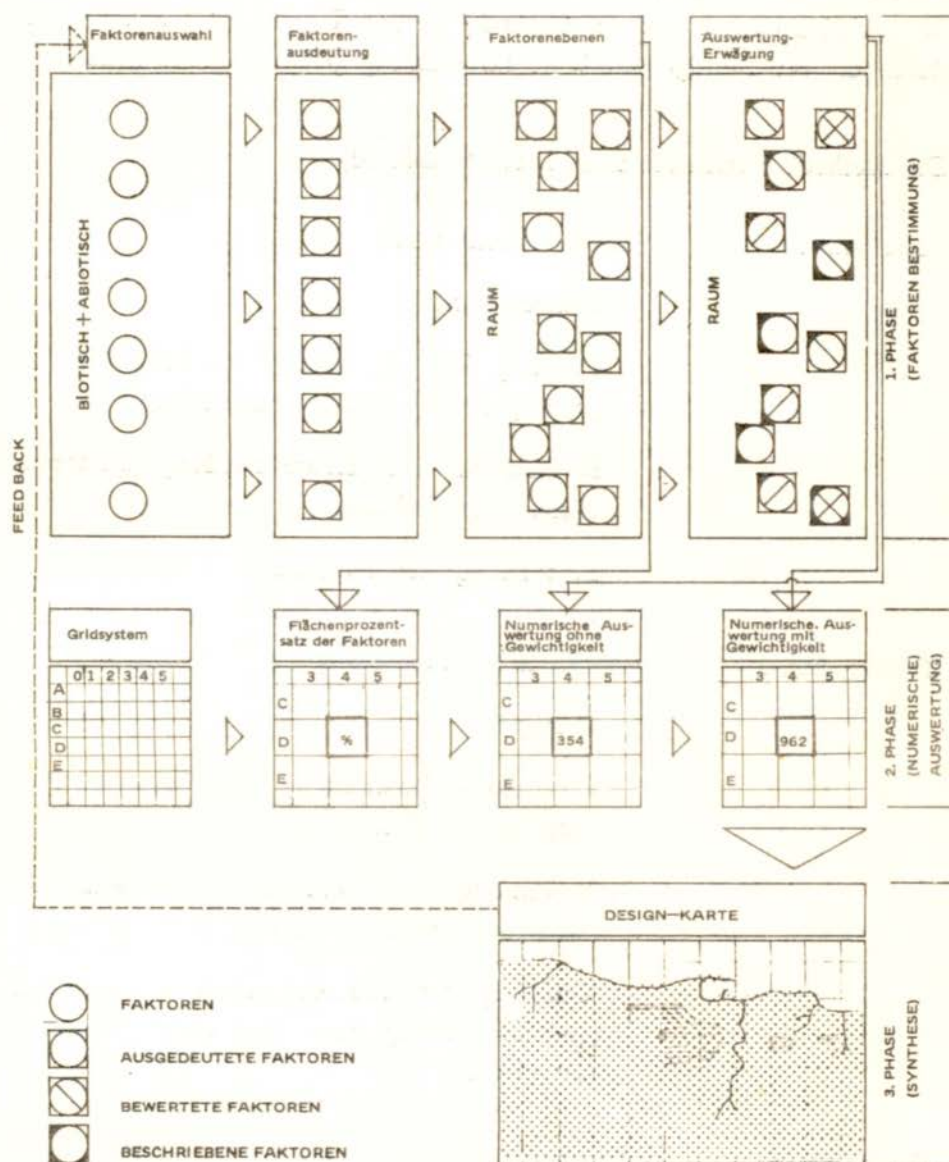


BILD 28: METHODEN FLUSSDIAGRAMM

Im fünften Teil wird die vorgeschlagene Methode in TBAB in der Küstenregion "Akçabat-Trabzon-Yomra" an Ort geprüft. Es werden Vorschläge gemacht, die auf gewonnenen Faktorebenen (Design-karten) basieren, und die bei der städtischen Anwendung richtungsweisend sind.

Im sechsten Teil wird eine allgemeine Auswertung der Arbeit gemacht.





## ŞEKİLLER

Şekil 1.	Ekilebilir Alanların Arsaya Dönüşmesinde Değer Kazanma Kademeleri .....	5
Şekil 2.	Organik Desantralizasyon .....	10
Şekil 3.	TBAB. ve TBAB Kıyı Bölgesindeki İnsan Varlığı ve Alan-sal Büyüklüklerin Oranlaması (%) .....	20
Şekil 4.	Doğal Sistemleri Meydana Getiren Abiyotik Öğeler .....	28
Şekil 5.	Doğal Sistemleri Meydana Getiren Biyotik Öğeler.....	29
Şekil 6.	Doğadaki Eko-Sistem Döngüsü .....	30
Şekil 7.	Kapalı Eko-Sistemlerde Öğelerin Türdeş (Homojen) Gruplanması.....	30
Şekil 8.	Açık Eko-Sistemlerde Öğelerin Çok Türü (Heterojen) Gruplanması.....	31
Şekil 9.	İnsanın İçinde Bulunduğu Eko-Sistem Döngüsü.....	32
Şekil 10.	Kalkınma Planları İle Ekolojik Planlama İlişkisi .....	36
Şekil 11.	Değişik Eğim Açılı ve Yüzdeleri (%) .....	43
Şekil 12.	Topoğrafik Haritalardan Eğimin Ölçülmesi .....	46
Şekil 13.	Kuramsal Bir Arazi Kesitinde "Termal Kuşak".....	47
Şekil 14.	Biyoklimatik Çizge .....	65
Şekil 15.	1954-1963 Yılları Arasında 10 Yıllık Kayıtlara Göre Trabzon'un Eş Sıcaklık Eğrileri .....	66
Şekil 16.	1954-1963 Yılları Arasında 10 Yıllık Kayıtlara Göre Trabzon'un Eş Bağlı Nem Eğrileri .....	67
Şekil 17.	Trabzon Yöresi İçin Gölge Çizgisi ve Sınırladığı En Sıcak Dönem (ESD) İle En Az Sıcak Dönem (EASD) Durumu. .	68
Şekil 18.	Trabzon Yöresi İçin Gölge Çizgisi ve Rüzgâr Gülleri .....	70
Şekil 19.	Trabzon Yöresinin İklimsel Gereksinmelerini Gösteren Biyoklimatik Çizge .....	71
Şekil 20.	Trabzon Yöresi İçin Gölge Çizgisi ve İklimsel Gereksin-meler Zamanlama Çizgisi .....	72

Şekil 21.	Araştırma Alanı İklimsel Gereksinme Yüzdeleri.....	73
Şekil 22.	Güneş Yörüngesi Çizgesi Üzerine, Trabzon Yöresi İçin Bulunan En Sıcak Dönem (ESD) İle En Az Sıcak Dönem'in (EASD) İşlenmiş Durumu .....	75
Şekil 23.	Trabzon Yöresi İçin 15 Derecelik Ara İle Çeşitli Yönlerde Düşey Yüzeylerin cm'sine, ESD'de (Ro)-ve EASD'de (Ru) Gelen Direkt Işınım Miktarları .....	76
Şekil 24.	Trabzon Yöresi İçin Düşey Yüzeyle Gelen Direk Güneş Işınım Hesapları Açılım Çizgesi .....	77
Şekil 25.	Trabzon Yöresi İçin Optimum Yön (OY) ve Kabul Edilebilir Yönler (KEY).....	78
Şekil 26.	Çeşitli İklim Bölgeleri İçin İyi Yerleşim Alanları .....	79
Şekil 27.	Yönteme Esas Olan Genel Yaklaşım .....	86
Şekil 28.	Yöntemin Akışı .....	88
Şekil 29.	Ağırlıksız Kentsel Gelişme Potansiyeli'nin (Ağırlıksız KGP) Belirlenmesi .....	92
Şekil 30.	Ağırlıklı Kentsel Gelişme Potansiyeli'nin (Ağırlıklı KGP) Belirlenmesi .....	94
Şekil 31.	Değişik Ağırlıklara Göre Değerlendirilmiş Gridlerin Grup İçindeki Toplamlarının Karşılaştırılması .....	124

## HARİTALAR

Harita 1.00.	TBAB'de 1960-75 Arası Kentsel ve Kırsal Alanlarda Nüfus Artışı .....	13
Harita 1.01.	TBAB'de 1960-75 Arası Kentleşme Oranları .....	14
Harita 1.02.	$t=30$ Dakika İçin Eşdeğer Erişilebilirlik Eğrisi ile 500 m. Yükseltisi Arasındaki İlişki.....	18
Harita 1.03.	TBAB'nin Etkileşim Esasına Göre Alt Bölgelere Ayrılması .....	19
Harita 1.04.	TBAB Kıyı Bölgesi .....	21
Harita 3.00.	Eğim .....	131
Harita 3.01.	Jeolojik Yapı .....	133
Harita 3.010.	Deprem Bölgeleri .....	135
Harita 3.02.	Hidrojeoloji ve Kitle Hareketleri .....	137
Harita 3.03.	Toprak Kabiliyeti .....	139
Harita 3.04.	Güneşlenme .....	141
Harita 3.05.	Rüzgâr, Yağış ve Nem .....	143
Harita 3.06.	Flora (Bitki Örtüsü) .....	145
Harita 5.00.	Grid Sistemi .....	103
Harita 5.01.	Ağırlıksız KGP Değerleri Faktörü Yüzey .....	107
Harita 5.02.	Ağırlıklı KGP Değerleri Faktör Yüzeyi .....	113
Harita 5.03.	Dizayn Harita .....	115
Harita 5.04.	Akçaabat-Trabzon-Yomra'ya Göre Eşdeğer Erişilebilirlik Eğrisi .....	119
Harita 6.00.	KGP. Değerlerine Göre 2000 Yılı İçin Olası Gelişme ...	127



## ÇİZELGELER

Çizelge 1. Değirmendere Alüvyonlarındaki Kuyuların Özellikleri ...	53
Çizelge 2. Şana Deresindeki Kuyuların Özellikleri.....	54
Çizelge 3. Trabzon İklim Verileri.....	61
Çizelge 4. Akçaabat İklim Verileri .....	62
Çizelge 5. Gridlerdeki Faktör Dağılımları .....	101
Çizelge 6. Ağırlıksız KGP Değerleri .....	105
Çizelge 7. Faktörler Arası İlişkiler (Pearson Correlation) .....	109
Çizelge 8. Ağırlıklı KGP Değerleri .....	111
Çizelge 9. Değişik Ağırlıklara Göre Değerlendirilmiş Gridlerin Gruplar Arası Dağılımı .....	122



## GİRİŞ

Kalkınmanın temelini oluşturan sanayileşme, teknolojik gelişme ile beraber yeni bir toplumsal ve mekânsal örgütlenmeyi içeriyor. Bu temel değişim mekânda, kentleşme süreci ile birlikte oluşmaktadır.

Sanayileşme, teknolojik gelişme ve yeni toplumsal örgütlenme daha iyi yaşam olanakları sağlarken, mekânı arzu edilmeyen bir biçimde değiştirerek doğal çevrenin bozulmasına neden olmaktadır.

Günümüzde dünyanın bir numaralı sorunu haline gelen çevre kirlenmesi, ülkemizde de son yıllarda sanayileşme nedeniyle ön sıraya yükselmektedir. Sanayileşme geliştikçe, sorunların daha önemli boyutlara varması beklenmektedir. Bu tehlike, gelecek kuşaklar için yaşamsal önemde evrensel bir tehlikedir. Bu nedenle gelecek kuşaklara daha iyi bir çevre koşulları bırakmak bizim tarihsel görevimizdir.

Hem kalkınmayı başarmak, hemde çevre bozulmalarını en alt düzeyde tutmak yeni planlama modeli ve yöntemlerini bulmayı gerektiriyor. Bu yöntemler, doğadaki değerlerin korunmasını ve dönüşüm elemanlarının yeni dengeler kurabilecek boyutlarda ele alınmasını içermektedir.

Bizim konumuz, yeni toplumsal örgütlenmelerin kentsel mekânda oluşturduğu yıkıcı değişimleri ele almakta ve onlara yeni mikro dengelerle sağlıklı çözümler getirmeyi amaçlamaktadır. Böylece çevre kirlenmesinin ve mikro bölgelerde doğadaki bozulmaların önlenmesini içeren bir ekolojik değerlendirme yöntemini geliştirerek, kendi alanımızda bu "evrensel" soruna bir katkıda bulunmak istiyoruz.

Kıyılar ve kıyı bölgeleri bu genel bozulmanın yoğunlaştığı yerler olarak dikkati çekmektedir. Ayrıca ülkemizde deniz kullanımı olanaklarının zayıf düzeyde kalmış olması, gelecekte bu bölgelerdeki çevre bozulmalarının hızlanacağını göstermektedir. Dolayısıyla, mikro bölgemizi seçerken "yoğun problemlili bölge" olma özelliğini taşımasına dikkat edilmiştir. Çünkü, bu bölgeler, ilerdeki bölümlerde görüleceği gibi aynı zamanda kentleşmenin de hızlandığı yerlerdir.





## BİRİNCİ BÖLÜM

### ARAŞTIRMA AMAÇLARI VE ÇALIŞMA ALANININ BELİRLENMESİ

*''Ormanlar insanlardan önce  
idiler, çöllerse insanlardan  
sonra bunları izlediler'', (1).*

*Chataubriand*

#### **1.1.Sorunun Tanımlanması**

İnsanlarda eski çağlarda, doğanın bir parçası iken sonradan kendi gereksinmelerini karşılamak için ona egemen olmaya yönelmiştir. Sanayileşme devrimi, insanı doğanın parçası olmaktan çıkarmış ona egemen olma sürecine girmiştir ve son teknik gelişmelerde bu egemenliği gittikçe arttırmaktadır.

Chataubriand, yukardaki özdeyimiyle doğa üzerindeki bu girişimlerin kaygı verici boyutlara geliştiğini daha 18.yüzyılda öngörebilmiş. Nitekim, sanayideki son gelişmeler doğadaki yıkıntının en yüksek düzeylere vardığını ve canlılar için gerekli yaşam ortamında bozulma belirtilerinin arttığını göstermektedir.

Ekolojik sistem olarak tanımladığımız doğada varolan bütün koşullar, birbirleri ile denge içinde bulunmaktadır. Bu sisteme yapılan olumsuz girişimler, doğa ve doğa elemanlarının bozulması ya da yok edilmesi olgusunu yaratarak, dengenin ortadan kalkması olayını hızlandıracaktır. Bu dengesizliğin artmasının önemli nedenleri sayılan aşağıdaki üç ana etmen etrafında inceleyeceğiz,(2).

1. İnsan varlığının artması ve bölgesel yoğunlaşma

Dünyadaki insan sayısının giderek fazlalaşması, doğal sistemlerin bozulmasında önemli bir etmen olmaktadır. İnsan varlığının artması, beraberinde

çözüm gerektiren bir çok sorunu getirmektedir. 1850 yılında 1 milyar olan dünya insan sayısı bugün 3.7 milyara yükselmiştir. Bu olgunun sonucu daha çok üretim için daha fazla arazi ve doğal kaynak tüketimi gerektiriyor. Bir sayısal değere göre dünyanın üretim kapasitesinin ve kıtlık düzeyinin 30 milyar kişi olduğu ve insan artış hızı değişmedikçe bu sayıya 100 yılda varılacağı öngörülmektedir,(3). Bunlar bize doğanın kapasite sınırları ile insan sayısı arasındaki çelişkiyi ortaya koymaktadır.

Göçler nedeniyle toplumsal coğrafyadaki yığılmalar, doğa kullanımında farklılaşmaları getiriyor ve mikro bölgelerde bir doğal yıkıntıya neden oluyor.

## 2. Teknolojik gelişme

Teknolojinin gelişmesi, insanın doğaya egemen olma gücünü arttırmış ve yoğunlaştırmıştır. Teknolojik gelişmede;

— Daha kolay ve çabuk üretim nedeniyle doğa yıkımının artması,

— Teknolojinin gücü, doğanın kendini yenileme gücünün ötesinde bir noktaya gelmesi ve teknolojinin getirdiği olanakla insanın kendi doğal gereksinimleri ötesinde bir tüketime yönelmesi,

— Sanayi kuruluşlarının kendi çevrelerini bozması, özellikle kentsel mikro bölgelerin düzenlenmesi açısından önemlidir.

## 3. Yanlış arazi kullanım biçimleri

Doğanın bozulmasında, arazi kullanım biçimleri etkili olmaktadır. Özellikle insan artışındaki hızlı gelişmeler kıt doğa kaynaklarının ussal kullanımı, daha çok besin için daha iyi arazi kullanımını gerektiriyor. Fakat tarımsal amaçlı arazilerin gelişi güzel kentsel kullanımlara açılmaları ya da endüstriyel alanlarla turistik yerleşimlerin iç içe girmeleri vb. yanlış arazi kullanım biçimleri, doğal kaynakların geleceğini tehlikeye sokmaktadır.

Doğanın bozulmasının başlıca nedenlerinden olan "arazi kullanımı"na araştırmamızda ağırlık verilmiştir. Burada arazi ile ilgili kavramlar üzerinde durulmasında yarar görülmüştür.

### a. Arazi kavramı

"Arazi yeryüzünde toprak, jeoloji, hidroloji, bitki ve hayvan topluluklarının etkilerini gösteren bir alan olup, toprak veya tarla kavramından daha geniş bir kapsama sahiptir",(4).

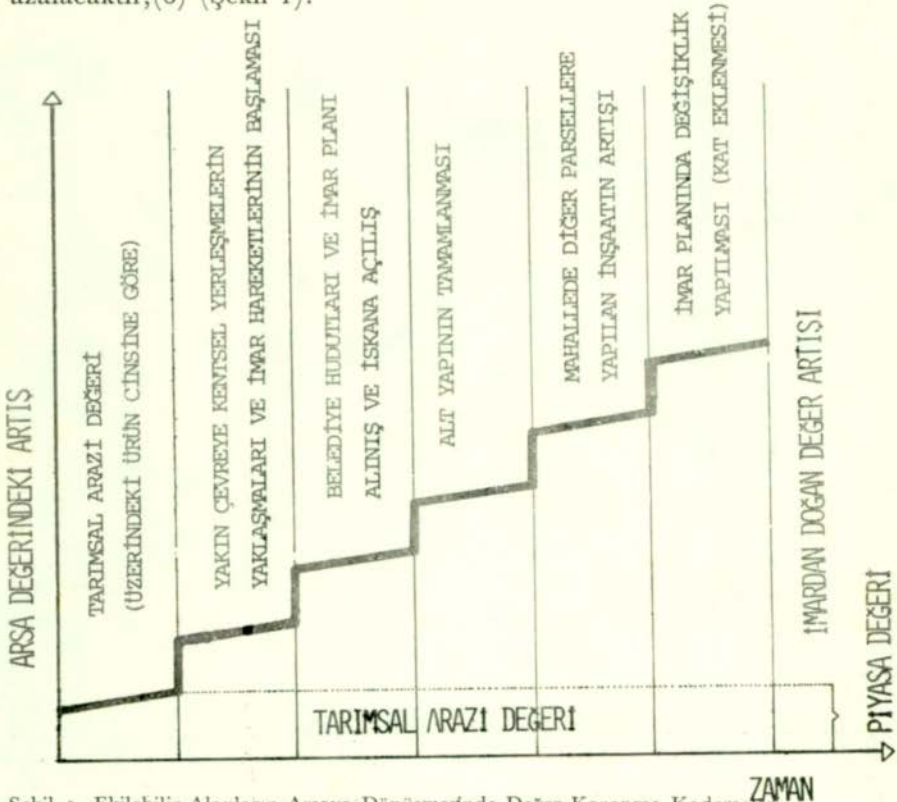
Üzerinde bir çok etkinlikleri toplayan doğanın önemli bir parçası olan arazi, üretilmesine olanak olmayan bir kullanım biçimlerinin çeşitliliğinden dolayı "çok yönlü bir kaynak"tır.

Kaynağın ekonomik yönü :

"Kaynağın ekonomik yönü incelenecek olursa, klasik ekonomide kentsel ve tarımsal araziler çeşitli 'rant' kuramları içinde gelişmiştir", (5). Bu kuramın sonucu kentsel gelişme baskısı ile bu rant'ta devamlı artış olacaktır. Zira kentsel işlevler, gelecekteki gelişme yönüne ve hacmine göre belirli miktarda araziye gereksinme duyarlar.

İnsanlar, ussal kişiler olarak önce en verimli toprakları işlediklerinden, kentsel gelişme baskısı karşısındaki rant artışları ile en verimli tarımsal alanları elden çıkarmaktadır.

Üretime uygun tarımsal araziler, belli bir zaman kesitinde değişik biçimde rant artışları nedeniyle, arsaya dönüşerek ekilebilir alanlar giderek azalacaktır, (6) (Şekil 1).



Şekil 1, Ekilebilir Alanların Arsaya Dönüşmesinde Değer Kazanma Kademeleri (Kent Toprakları Sorunu, İstanbul, 1973)

Şöyle ki, bir arazi parçasının önce tarımsal kullanımdan kentsel kullanıma dönüştürülmesi, sonra alt yapısının hazırlanması, daha sonra da yol, otopark, yeşil alan ve meydan gibi kamusal hizmetlerle öteki donatılara kavuşturulması arazi değerlerini arttırmaktadır,(7).

Bu yönden kent dışındaki tarımsal arazilerin, kentin büyümesi ile devamlı olarak değeri yükselecektir. Bugün hızla artan kentsel gelişme baskısı karşısında, kent dışı bahçelik ve bostanlıklar alanlar parsellenerek çok katlı yüksek yapılara dönüştürülmektedir,(8).

Çoğaltılmasına olanak bulunmayan arazinin, değişik şekildeki rant artışları ve çeşitliliği giderek artan gereksinimlere karşılık, kaynak kullanımları biçim değiştirerek, gelişmiş güzel arazi kullanımları yaygınlaşmakta ve doğa parçalanmaktadır.

Arazinin kaynak olma özelliğini kaybettiren ve dengeli kaynak kullanımını engelleyen olgular aşağıdaki gibi sıralanabilir:

— Spekülasyon

Değişik biçimdeki rant artışları arasında üzerinde durmamız gereken spekülasyon olgusudur. Spekülasyon nedeniyle kent içindeki olağanüstü fiyat artışları, çevredeki arazilerde gereksiz kullanımlara neden olmaktadır.

— Hisseli arsa satışları

Kent yakınlarındaki arsalar, hisseli satışlarla imar durumu ve parselasyon belli olmadan küçük parçalara ayrılmakta bütünüyle yararları kaybolmaktadır. Genelde bu küçük parçalar üzerinde geçekondü biçiminde, ruhsatsız, usulsüz binalar yapılarak, bulunduğu çevreyi asıl amacında kullanılmaz duruma getirmektedir.

— İşçi yatırımları

Yurt dışındaki işçilerin araziye olan istemleri artmış ve özellikle tarımsal alanların elden çıkmasına neden olmuştur.

— Arsa iyeliği (mülkiyeti) ve özel yararlılık sınırı

"Özel mülkiyet, Medeni Kanun'a göre; arazi üzerindeki özel iyelik hakkı bir yararlılık sınırı dışında söz konusu değildir. Bu sınırın dışı ise kamu tasarrufundadır",(9).

Bu sınır ne olacaktır, halen yasa ve yönetmeliklerde bu sınırı be-

lirleyecek ölçüt ve yöntem yoktur. Olmayınca da toplumsal yarar gözetmeksizin, kentsel gelişme baskısı ile araziler en fazla rant getirecek şekilde kullanılmaktadır.

— Gecekondu

Ülkemizde doğal insan varlığı artışı yanında, kırsal alanlardan kentsel alanlara hızla devam eden bir göç olgusu vardır. Kırdan kente göç edenlerin yüksek kiralar karşısında, kira ödenmeden barınak aramaları ve buldukları boş arsalarla yapı yapmaları, gecekondu sorunun kaynağını oluşturmaktadır.

Bu davranış biçimi kent içi ya da kent dışı gelişme alanlarının gelişigüzel kullanılmasına yol açmaktadır.

— Bir konutta arsa payı

Yaklaşık olarak bir konuttaki arsa payı % 30-50 arasındadır. Konuttaki arsa payının % 10-20 olması yerine daha yüksek oluşu kentsel arazinin elde edilmesinde büyük güçlükler yaratmaktadır.

— Yasal boşluklar

Ülkemizde yasa ve yönetmeliklerin getirdiği sınırlamalara karşın, yasadaki bazı boşluklar nedeniyle özellikle kıyı bölgelerindeki çarpık yapılaşma ve düzensiz arazi kullanımları devam etmektedir. "Kamu yönetiminin kamu malları üzerindeki yetkileri, bu yetkilerin sınırlarını gösteren yasal bir düzenlemenin şimdiye değin yapılmamış olması da, kamu yönetimindeki arazilerin yok olmasını hızlandırmaktadır".(10).

Sonuç olarak; insan varlığının artışı ve teknolojik gelişmeler yanında özellikle arazinin ekonomik yönünden ve yukarıda açıklanan olgulardan kaynaklanan yanlış arazi kullanımları, doğanın sınırlı olan kaynak niteliğini kaybettirerek, doğanın ve ekolojik dengenin bozulmasında temel etmenlerdendir.

İnsan varlığının hızla artışı, teknolojik gelişmeler ve arazi kullanımında ussal olmayan kullanışlar nedeniyle, ekolojik mikro bölgelerdeki kentsel gelişme alanlarında, doğal denge sınırlarının aşılmasına ve tarımsal amaçlı alanların yok olmamasına çalışılmalıdır.

## 1.2. Araştırma Amaçları

Günümüzde hızlı kentleşme olgusu sınırlı yerleşme alanları içinde aşırı

nüfus artışları ve yoğun yapılaşma yaratırken, bilinçsiz arazi kullanımları ile doğa bozularak, doğal denge kaybolmaktadır.

Ayrıca doğa yasaları dikkate alınmadan yapılan arazi kullanımları, "doğa ödetir" deyimini doğrularcasına birçok yıkımın başlangıcı olmaktadır. Örneğin, selleri hazırlayan nedenlerin başında insanların arazileri bilgisizce kullanması gelmektedir,(11).

Doğadaki ekolojik dengenin korunması ve iyileştirilmesine ilişkin ilkeleri belirlemek araştırmamızda varılmak istenen amaçtır.

Hızla kentleşme olgusunun beraberinde getirdiği doğayı olumsuz biçimde etkileyen yanlış arazi kullanımları önlenerek, bölge ölçeğinde kentsel kullanımlara uygun alan değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Bu amaçlara varırken sosyo-ekonomik faktörler kullanılmamış, bunun yerine ekolojik faktörlere ağırlık verilmesi yeğlenmiştir. Bunun nedeni salt ekolojik faktörleri derinlemesine inceleyerek, "Kentsel Gelişme Potansiyeli" ni (KGP) belirlemektir. Daha sonra, sosyo-ekonomik faktörlerle aynı konuda yapılacak incelemeler bu araştırmanın ikinci bölümünü oluşturarak bütünlük kazanacaktır.

## **1.2.1. Araştırmanın ;**

### **a. Planlama Bilimine Katkısı**

Araştırmada kullanılan yöntem ile planlama bilim dalında yapılacak "dengeli kentsel gelişme" çalışmalarında kullanılan etmenlerin kullanım ve yorumlama biçimlerine tutarlı yeni bir yöntem getirmek amaçlandı. Yerinde yapılacak çalışmalardan elde edilen bilgilerde, ayrıca diğer araştırmalarda kullanılabilir olacaktır.

### **b. Uygulamaya Katkısı**

Seçilen doğal faktörlerin inceleme-yorumlama biçimlerinin planlama birimlerinde kullanılmasını sağlamak ve ekolojik bir yaklaşımla faktörler örüntüsüne göre olası optimal arazi kullanımlarının belirlenmesinde karar verme ya da uygulama alanında, planlamacılara yol gösterici olmaktadır.

## 1.2.2. Doğa Koruyucu Çalışmalar ve Kentsel Gelişme Modelleri

19. yüzyıl endüstrileşmenin yaygın olduğu gelişmiş ülkelerde, kentleşme olgusunun getirdiği çevresel sorunları önleyici, doğayı koruyucu çabalar çeşitli bilim dallarınca incelenerek, insan ve toplum yararına ekolojik dengenin bozulmaması için değişik öneriler ortaya konmuştur.

19. yüzyıl başında Benjamin Richarson adlı bir doktorun önerisi Hygeia kent modeli, santraç tahtası biçimine benzeyen ve yapı adası, yeşil alan biçiminde düşünülmüştür. 1802 yılında Indiana'da Jeffersonville bu modele uygun olarak inşa edildi, fakat sonraları kamuya ait olan bu yeşil alanlar kentsel gelişme baskısı ile bir şekilde elden çıkarıldı, (12). Henüz kentleşmenin yoğun olmadığı Amerika Birleşik Devletlerinde 19. yüzyılın ilk doğa koruyucu kent modeli kabul edilebilir. İngiltere'de Ebenezer Howard'ın bahçe kent modeli içerisinde önerdiği yaklaşım, ekolojiyi kent içinde ve sistemli bir biçimde ele alan ilk model sayılabilir, (13). Getirdiği öneri günümüz şehirciliğini etkileyen temel kuramlardır. Anglosakson ülkelerde kent planlamasında ki doğayı koruma fikrini etkileyen Ebenezer Howard bunun gelenek haline gelmesini sağladığı söylenebilir.

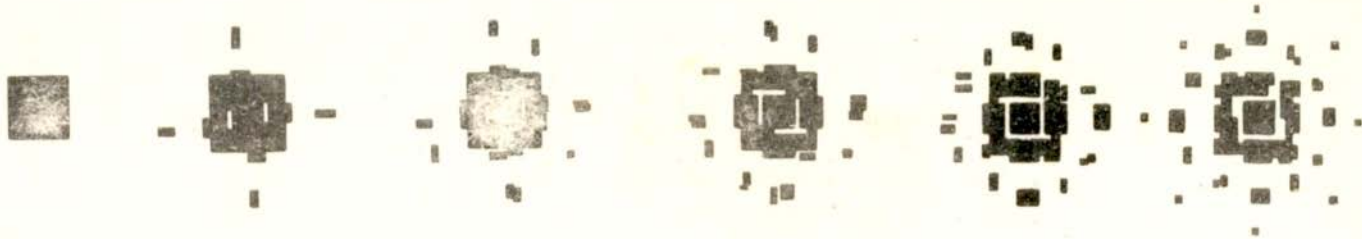
Lewis Mumford'a göre yarının bahçe kenti, modern hareketleri şehircilik yararına doğru yönelten ve onun hedeflerini değiştirmek için herhangi bir başka çabadan çok daha fazlasını yapmıştır,(14).

İngiltere'de 1903 yılında Letehford ve Welwyn, daha sonra da yağ lekisi gibi büyümesini önlemek amacıyla Londra'nın çevresinde yeni kurulan birçok kent bu modelden hareket edilerek yapılmışlardır.

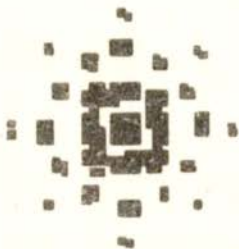
Eliel Saarinen tarafından 1918'de önerilen "organik desantralizasyon", doğa koruyucu kentsel gelişme modeli olarak oldukça güçlü gözükmektedir. Modelde temel ilke, kent dışında yeni yerleşme alanları ile kentin halka biçiminde büyümesini sınırlandırmak ve yoğun kentsel alanlarda fiziksel ömrünü doldurmuş kısımları tekrar doğaya açmaktır.

Saarinen, her beş senede yapılacak kaydırmalarla bir kentin 50 senede organik desantralizasyonu tamamlayacağını belirtmektedir, (Şekil 2). Planacı bu ilkedен hareketle Şikago, Detroit, Hartford ve Atina gibi büyük kentlerin organik desantralizasyon modeli ile ne şekilde biçimleneceğini de göstermiştir, (15).

Son yıllarda yeni çözümler arasında ki arkoloji yaklaşımı, doğanın korunması ve geliştirilmesi kentlerin bir yağ lekisi gibi büyümelerinin önlenmesi amacıyla düşey alanın daha yoğun ve geniş kullanılmasının gerekliliğini vurgulamaktadırlar. Arkolojistlere göre, amaç doğayı korumak ise, doğal



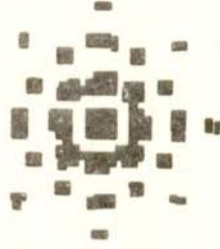
30



35



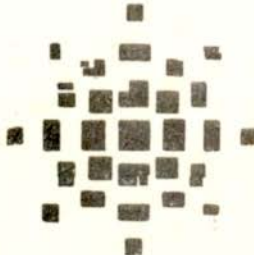
40



45



50



Şekil 2, Organik Desantralizasyon  
(E.Saarinen The City, M.I.I.Press. MASS., CAMBRIDGE, 1966)



dengesi kaybolmuş yerleşmelerde, üçüncü buutta mümkün olan yoğunluğa ulaşmayı önermektedirler,(16).

Bugün için zaten ekolojik dengesi bozulmuş kentlerin düşey yoğunluğunun arttırılması ya da yeni kent önerileri ile kent dışında ekolojik denge kurulması düşünülmektedir,(17). Ütopik arkoloji kent modellerinin geçerliliğinin olabilmesi bugün için bizce tartışma konusudur.

Ülkemizde doğanın ve ekolojik dengenin korunması sorunu son yıllarda tartışılmakta ve çeşitli bilim dalları, üniversiteler, bakanlıklar ve meslek odalarınca konunun önemi üzerinde durulmakta, çalışmalar yapılmaktadır. Fakat ilgili kuruluşlar arası iletişim eksikliği nedeniyle birbirini tekrarlayan araştırmalar yapılmakta, eşgüdüm sağlanamamakta, uygulamaya dönük çalışmalar gerçekleştirilmemektedir.

Merkezi yönetimler tarafından konunun önemine eğinilmemiş olması, bu alanda kamunun bilinçlendirilmesini geciktirmiştir. Ancak son zamanlarda, merkezi yönetim Başbakanlığa bağlı "Çevre Müsteşarlığı"nın kurulması, Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda doğa koruma ile ilgili bazı önlemlerin getirilmiş olması ülkemiz için sevindirici bir başlangıçtır, (EK:1).

Görüldüğü gibi araştırmanın temel amacı , ekolojik faktörleri koruyucu, aralarındaki ilişkileri bütünleştirici bir "kentsel gelişme dengesi" nin ekolojik yaklaşımla nasıl sağlanacağını belirlemesidir. Bu araştırmanın belli bir alanda yapılarak sonuçlarının sınaması gerekmektedir.

### **1.3. Doğu Karadeniz Bölgesi (DKB) Trabzon Alt Bölge'nin (TBAB) Seçilme Nedenleri ve Çalışma Alanının Belirlenmesi**

TBAB'nin seçilme nedenlerini iki ana başlıkta toplayabiliriz:

1. TBAB'de çarpık kentleşme ve buna ilişkin olarak kentsel gelişme alanlarında gözlenen hızlı ekolojik bozulmanın varlığı, sorunun ivedi incelenmesini gerekli kılıyor. Özellikle, doğanın zengin fakat az miktarda olması, TBAB'nin incelenmesine öncelik vermemize neden oldu.
2. Bu temel neden dışında KTÜ Kent - Bölge Planlarının ve üniversitesinde amacı olan(18,19) bilimsel araştırmalarla çevreye katkıda bulunma isteği(20), yakın çevrenin seçilmesinde önemli bir etken olmuştur. Ayrıca üniversitenin çevrede daha önce yaptığı araştırmaların varlığı, araştırma yerinin seçiminde kolaylık sağlamıştır,(21).

Amacımız doğal yapı ve kentsel gelişme dengesi'nin kurulmasıdır. Bunun için varolan yerleşmelerden bir veya birkaçı seçilerek, çevrelerin-

deki alanlar için uygun kullanım biçimlerini "kent makro-formu" düzeyinde belirlemektir.

TBAB'de aşağıda açıklanan kentsel gelişme incelendiğinde:

TBAB'nin doğal yapısından ötürü kıyı boyunca dağınık ve bazı yerlerde yığılmalar biçiminde lineer kentleşme olgusu vardır. Bölgedeki ekolojik elemanlar kendilerine özgü kentsel gelişme olanaklarıyla, bu olguyu desteklemektedir. Kısaca doğal yapı, sunduğu görsel güzellik, yarattığı mikroklima ve sosyo-ekonomik etkenler vb. bölgeyi yerleşmeler için çekici duruma getirmektedir.

Aydemir'in çalışmalarından, TBAB kıyı boyunca kentsel gelişme baskısının ne denli yüksek ve nerelerde yoğun olduğu görülmektedir,(22) (Harita 1.00, 1.01). Kıyıda kentsel gelişmelerin yoğun ve araştırma amacıyla ilişkili olarak doğal yıkımın fazla olması, çalışma alanı olarak özel bir "kıyı bölgesi" nin seçilmesine neden oldu.

### 1.3.1. TBAB'de "Kıyı Bölgesi" Tanımı

Kıyı ve kıyı bölgesi kavramlarının ne olduğunu kısaca açıklamak; kıyı bölgesi sınırlarını belirlemek için gerekiyor kanısındayız.

Değişik bilim dallarından:

- Coğrafyacılar göre;  
karaların deniz boyunca uzanan kenarlarına,(23)
- Yerbilimcilere göre;

"bin yılların sonunda dalgaların biriktirme, aşındırma ve etkileriyle oluşur. Dalgaların kara yönünde en çok erişebildiği düzeyde iken kapladığı, tarıma elverişli olsun olmasın jeomorfolojik öğelerin ve şekillerin var olduğu bir alana....",(24).

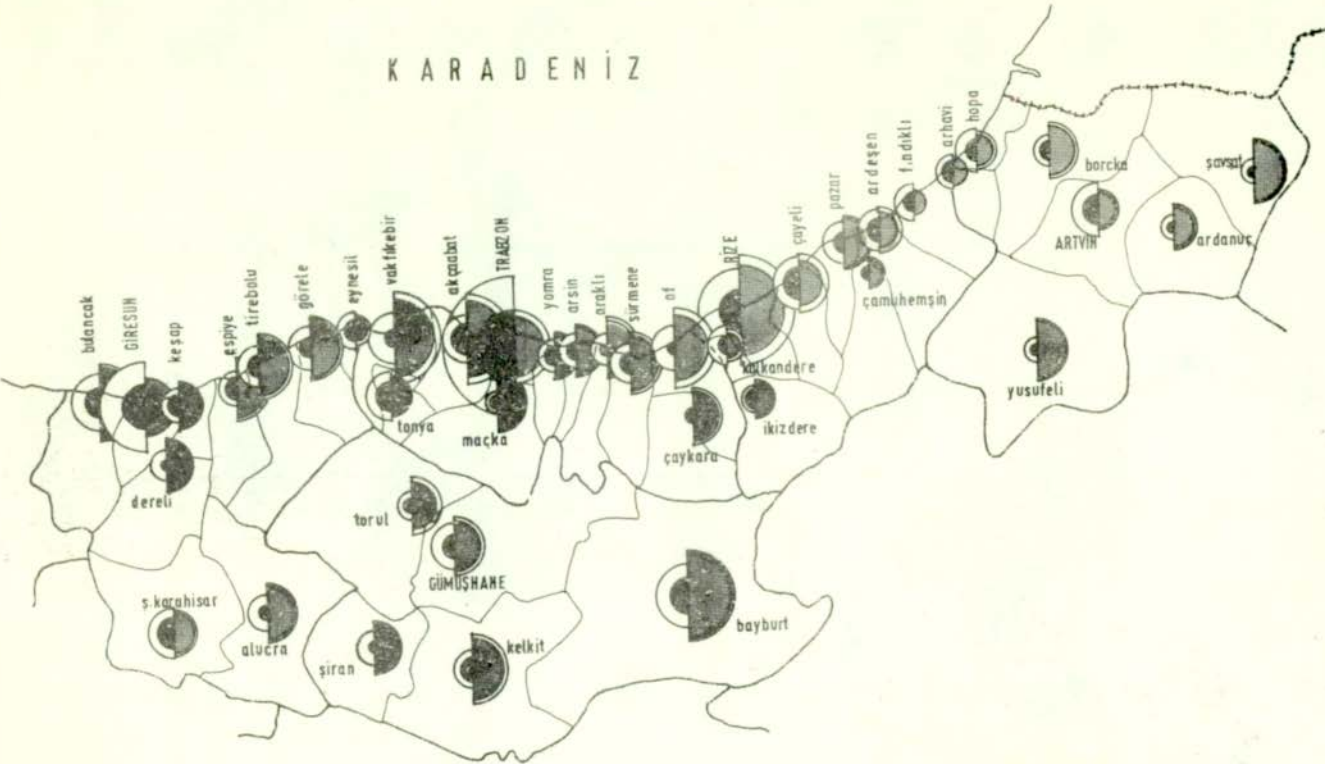
- Hukukçulara göre;

tarıma elverişli toprakların başladığı yere kadar olan alana,(25). kıyı denmektedir.

Yukarıdaki tanımlamalar, ülkemizdeki bilim dallarınca bugüne kadar ortak bir "kıyı" tanımına varılamadığını göstermektedir.

Ancak, 6785 sayılı İmar Kanunu'nun ek 7 ve 8.maddelerinde kıyı tanımı ve kullanımları bazı esaslara bağlanmıştır,(Ek:II).

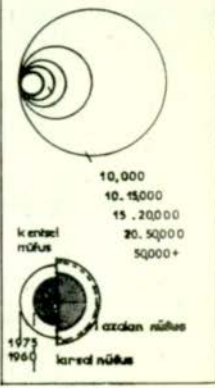
# KARADENİZ



harita : 1.00

○ TBAB'de 1960..75 arası kentsel kırsal alanlarda nüfus artışı

lejant:  
yerleşme nüfus büyüklüğü.

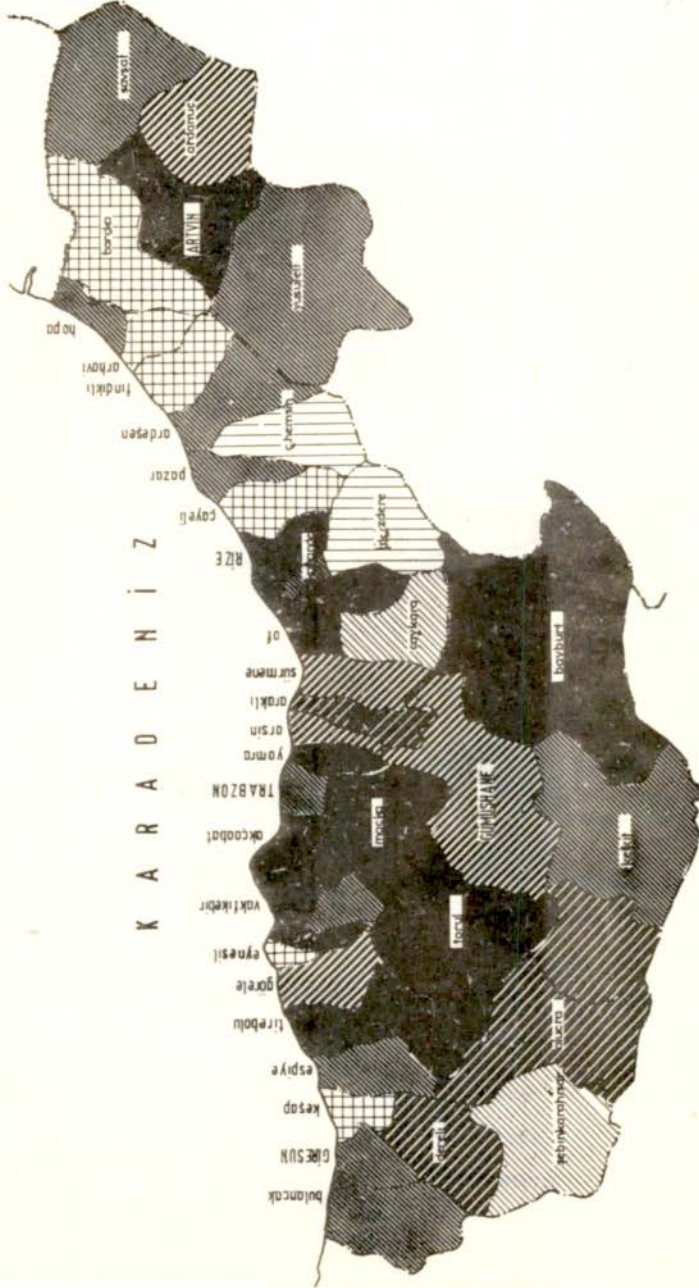


**DÜŞAL YAPI ve KENTSEL GELİŞME DENENESİ**

doğu karadeniz trabzon altbölge (tbab)ın bölgesel kentsel gelişme polansiyelinin belirlenmesinde bir yöntem: ekolojik yaklaşım

ölçek : 1/25.000

kaynak : aytem, ekolojik esas, 1978



harita : 1/01

1968'de 1960...75 arası  
kentsel gelişme oranları

**lejant:**

1960 = 100	[diagonal lines /]
80...99	[diagonal lines \]
100...124	[cross-hatch]
125...149	[horizontal lines]
150...174	[vertical lines]
175...199	[diagonal lines /]
200...224	[diagonal lines \]
225...249	[cross-hatch]
250...274	[diagonal lines /]
275...299	[diagonal lines \]
300...324	[cross-hatch]
325...349	[diagonal lines /]
350...374	[diagonal lines \]
375...399	[cross-hatch]
400 den fazla	[solid black]

DÜĞAL VAPİ VE  
KENTSEL GELİŞME  
DEĞERİ

doğu karadeniz trabzon altbölge  
[tabii] bölge kentsel gelişme  
potansiyelinin belirlenmesinde  
bir yöntem: ekolojik yaklaşım

ölçek : 1/75.000  
kaynak : yılmaz, ekşim sayı: 378

Yasa ile belirlenen dar bir kıyı boyu ile aşağıda açıklanan ölçütlerden yararlanılarak, araştırmanın amacına uygun, çalışma alanı olarak seçilen "kıyı bölgesi" ve sınırları belirlenebilir.

Genel olarak bölge sınırlarının belirlenmesinde aşağıdaki ölçütlerden yararlanılabilir,(26).

a. Coğrafi ölçüt

Bölge sınırları belirlemesi yapılırken coğrafi ölçütler alınabilmektedir. Örneğin; iklim bölgeleri gibi.

b. İdari ölçüt

Bölge sınırları, il ve ilçeleri içine alan idari sınırlar olabilmektedir.

c. Hizmet birimleri ölçütü

Kuruluşların hizmet görebildikleri alanlar, bölge sınırları kabul edilebilmektedir. Burada Devlet Su İşleri, Karayolları,.. gibi kuruluşların bölge anlayışı, hizmet birimleri ölçütü ile sınırlanmıştır.

d. Ekonomik ölçüt

Bölge sınırları, o alandaki ekonomik bir potansiyel ya da sorun belirleyebilmektedir.

e. Sosyal ölçüt

Sosyal etkinliklerin, sorun olarak ele alındığı sınırlar araştırma için bir bölge kabul edilebilmektedir.

f. Özel ölçüt

Bazı özelliklerinden ötürü geri kalmış bölgeler, zamanla bu nedenlerin ortadan kalkması ile planlama olanaklarına kavuşabilmektedirler. Stratejik olarak askeri alanların boşaltılması ve sınır bölgelerinde ki politik davranışın yumuşaması gibi

Bölge sınırlarının belirlenmesi için önce ölçütleri seçmek, daha sonra verilen arazi parçası üzerinde bölge bölümleri, sınıflaması ve araştırılan bölgenin tanımlaması yapılabilir,(27).

Ülkemizde yukardaki ölçütlere göre, değişik biçimde bölgeleme çalışmaları yapılmıştır. Bunun içinde en değişmeyeni eş benzerlik gösteren iklim özelliklerine ve ülke topoğrafyasına uygun biçimde kendiliğinden ayrılmış, coğrafi iklim bölgeleri tanıdır.

Değişik yapıda ve ekolojik açıdan değişik özellikler gösteren kıyının kıyı bölgesi biçiminde, geniş anlamıyla ele alınması ve incelenmesi zorunluluğu vardır,(28). Bugünkü planlı dönemde kıyılarımız, yapılmış bölgeleme çalışmalarının bir parçası olarak kabul edilmektedir.

Ancak değişik yapı ve özellikler gösteren, özel sorunları olan kıyıların bulunduğu bölge içerisinde bir planlama birimi olarak ele alınmasının gerekliliğine inanmaktayız.

Bu nedenle, TBAB'deki coğrafi, ekonomik ve sosyal ölçütlerle seçilen kıyı bölgesi'nin sınırları belirlenebilecektir.

### **1.3.2. Kıyı Bölgesi'nin Sınırlarının Saptanması**

Çalışma alanı olarak seçtiğimiz TBAB kıyıları, genel hatları ile denize paralel uzanan ve hemen kıyıda başlayarak yükselen, sarp dağlar biçiminde doğal yapıya sahiptirler.

Bu nedenle;

- a. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde, dağların % 40 eğimli kesimlerinde 250 m. yükseklikten sonra don zararları görülmektedir,(29). Ancak, TBAB'de yapılan gözlemlere göre, ortalama "don çizgisi"nin 500m. yüksekliğe çıktığı kabul edilmektedir.
- b. Dağların denizlere bakan yamaçları belli bir yüksekliğe kadar üretim için uygun iklimik ortam oluşturuyor. Bölgede tarımsal etkinlikler geniş ölçüde yükseklik ve iklimik etmenlerin etkisi altındadır,(30). TBAB'ye egemen çay, fındık üretimi 500 m. bir bant içinde optimal düzeyde, daha yükseklerde ise düşmektedir,(31).

TBAB'de yüksek dağların kıyıya paralel olması nedeniyle; kıyı kesimine etkin olan Doğu Karadeniz iklimi (ılıman - nemli) ortalama bu yükseklikten sonra etkisini kaybetmesi, araştırmamızda "500 m" kotunun kıyı bölgesi sınır belirlemede kullanılabileceğini göstermektedir.

Ayrıca aşağıdaki araştırmalar, bizim kabullerimizi desteklemektedir:

- a. Peyzaj ve rekreasyon planlaması açısından TBAB'de yapılan araştırmalarda sorunların çözümlenmesinde ki yarar nedeniyle benzer özellikler gösteren yerler birbirleriyle bütünleştirilerek, bölge üç bant biçiminde düşünülmektedir,(32).

1. Sahil Bölgesi, 0 - 600 m.
  2. Geçiş Bölgesi, 600 - 2000 m.
  3. Yüksek Dağlar Bölgesi, 2000 - 3900 m.
- b. Kentleşme yönünden TBAB, iki ulam (kategori) içinde incelenebilmektedir,(33).
1. Kıyıdan 500 m. yüksekliğe kadar kıyı yerleşmeleri kuşağı.
  2. 500 m. üstünde dağ yerleşmeleri kuşağı.
- c. İnsanlar günlük etkinliklerinde belirli büyüklükte ki bir mekânda yaşamlarını sürdürmektedirler.

Weinheimer, bu mekâna insanın günlük "hareket mekânı" (Bewegungsraum) adını vermiştir,(34). Hareket mekânı ise yarıçapı 30 dakikalık, kamu taşıt aracı erişme süresi, bir daire olarak tanımlanmaktadır.

TBAB için araştırılan 30 dakikalık eşdeğer erişilebilirlik eğrisi, ortalama 500 m. yükseltisine çakışmaktadır,(35) (Harita 1.02).

Aydemir, Doğu Karadeniz Bölgesi'nin doğal yapısı sonucu olarak kıyı bantı üzerindeki kentlerin bölge dışına olan bağımlılığı önemli değilken, iç kısımdaki kentler ilişkileri için kat edilen uzaklık ve zamanın fazla oluşu nedeniyle ilişkilerini TBAB dışı kentlerle sürdürmekte olduğunu belirterek; TBAB sınırlarında değişiklik yapılmasında en azından yarar sağlanacağı nedeniyle kendi içinde alt bölgelere ayrılabilirliği kanısındadır,(36) (Harita 1.03).

Etkileşim esasına göre yaptığı değerlendirmede, kıyı bölgesinin bir alt bölge olabileceğini göstermiştir. Kıyı bölgesi bu analize göre aynı zamanda bir işlevsel bölgedir.

TBAB'de kıyı yoğunluk bölgesinin oluşumunda etkili olan kıyı bantı üzerindeki yerleşim merkezleri arası uzaklıkların 7-34 km. arasında değişmesi (ortalama uzaklık 14.95 km.) (37), bölgedeki çevre arazileri üzerine kentleşme baskısının ne denli yüksek olduğunu göstermektedir.

Yapılan planimetrik ölçmelere göre, TBAB kıyı bölgesi (0-500 m.) içindeki yerleşmelerin demografik yapısı ve alansal büyüklükleri belirlenmiştir,(38).

<u>İli</u>	<u>İnsan Varlığı</u>	<u>Yüzölçümü (km<sup>2</sup>)</u>	<u>Yoğunluk(km<sup>2</sup>/kişi)</u>
Giresun	246.026	979	251
Trabzon	463.038	1044	443
Rize	232.973	758	307
Artvin	35.545	200	177
Toplam	976.592	2981	Ort. 328



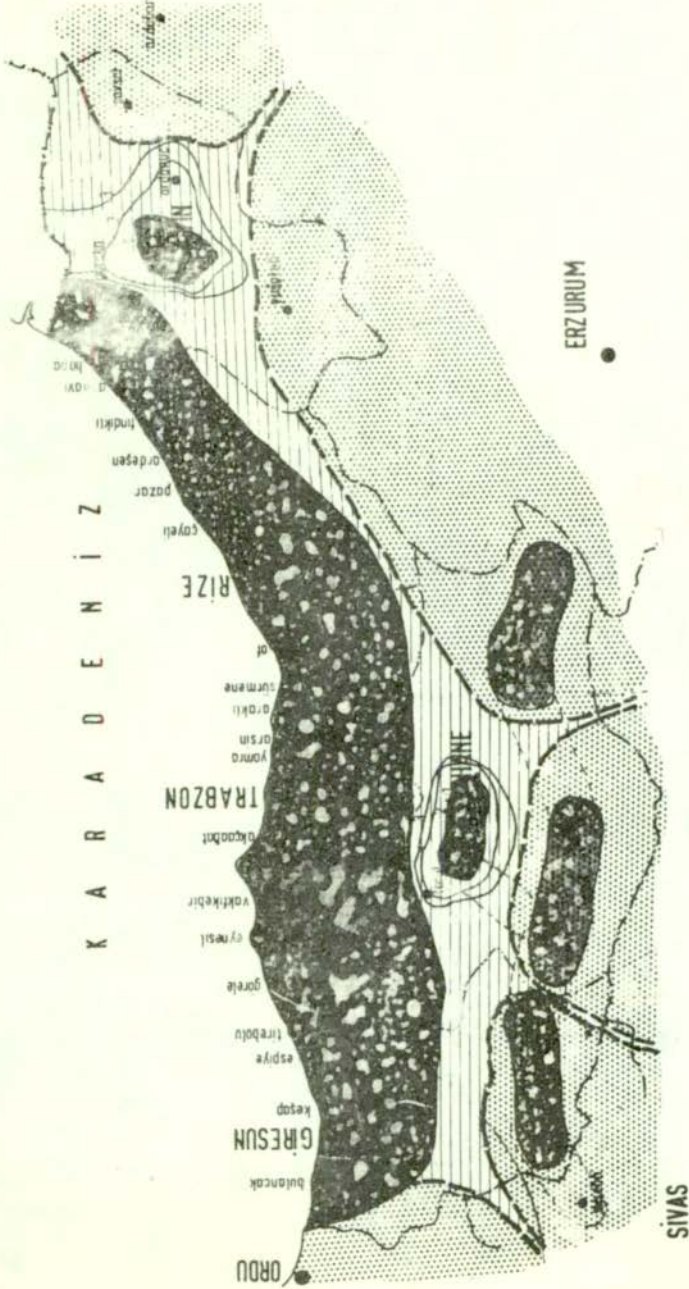


harita : 103

IBAB'ın etkileşim alanına göre alt bölgelere ayrılması

rand.

IBAB'de alt bölgeler



DİĞAL MAP 49  
KONULERİ ÖNE  
GEİRESİ

oğu karadeniz trabzon altbölge (bulbuliyi bölgeye kentsel getirme potansiyelini belirlemede bir yöntem - ekolojik yaklaşım

çizim : 1/25.000

kaynak : s.ahmet.ekkeşen.ana.37/9

ERZURUM

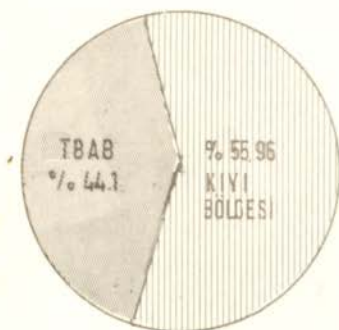
ERZİNCAN

SİVAS

DKB Trabzon Alt Bölgesi'nin demografik durumu ve alan büyüklükleri ise şöyledir,(39).

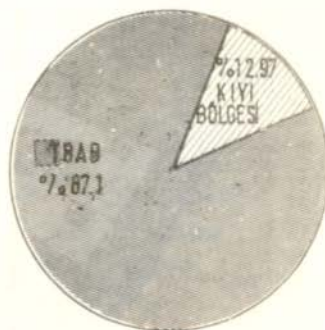
<u>İli</u>	<u>İnsan Varlığı</u>	<u>Yüzölçümü(km<sup>2</sup>)</u>	<u>Yoğ.(km<sup>2</sup>/kişi)</u>
Giresun	463.587	6934	67
Trabzon	719.008	4685	153
Rize	336.278	3920	86
Artvin	228.026	4736	31
Toplam	1.746.899	22.975	Ort.76

Yukarda belirlenen her iki bölgenin insan varlığı ve alan büyüklükleri arasında oransal bir yaklaşım, (Şekil 3);



İnsan Varlığı

İnsan Varlığı



Alan Büyüklüğü (km<sup>2</sup>)

Alan Büyüklüğü (km<sup>2</sup>)

Şekil 3. TBAB ve TBAB Kıyı Bölgesindeki İnsan Varlığı ve Alansal Büyüklüklerin Oranlaması (%)

TBAB kıyı bölgesindeki yerleşmelerin sayıca ve nüfus olarak, geçiş ve dağlar bölgesinden daha çok olduğunu göstermektedir. 500 m. kotu altındaki alanlar, bölgenin %17,5 kadarını kaplarken, toplam nüfusun %55,96'sını barındırıyor. Bu betimleme, kıyı bölgesinin ne kadar cazip ve ekonomik açıdan önemli olduğunu gösteriyor ve kıt kaynak olarak değerlendirilmesini zorunlu kılıyor.

Sonuç olarak, standart bölge tanımlarının ötesinde sorunlarla ilgili özel bir "kıyı bölgesi" araştırma alanı olarak belirlenmiştir, (Harita 1.04). Fakat tanımı yapılan kıyı bölgesinin, büyüklüğünden ötürü veri toplama ve toplanan verilerin değerlendirilme zorluğu vardır. Bu nedenle, tüm TBAB kıyı bölgesi yerine bölgenin özelliklerini gösteren ve bu özellikleri veri ola-

Harita : 104

TRABZON Kır  
Bölgesi

İşlendi

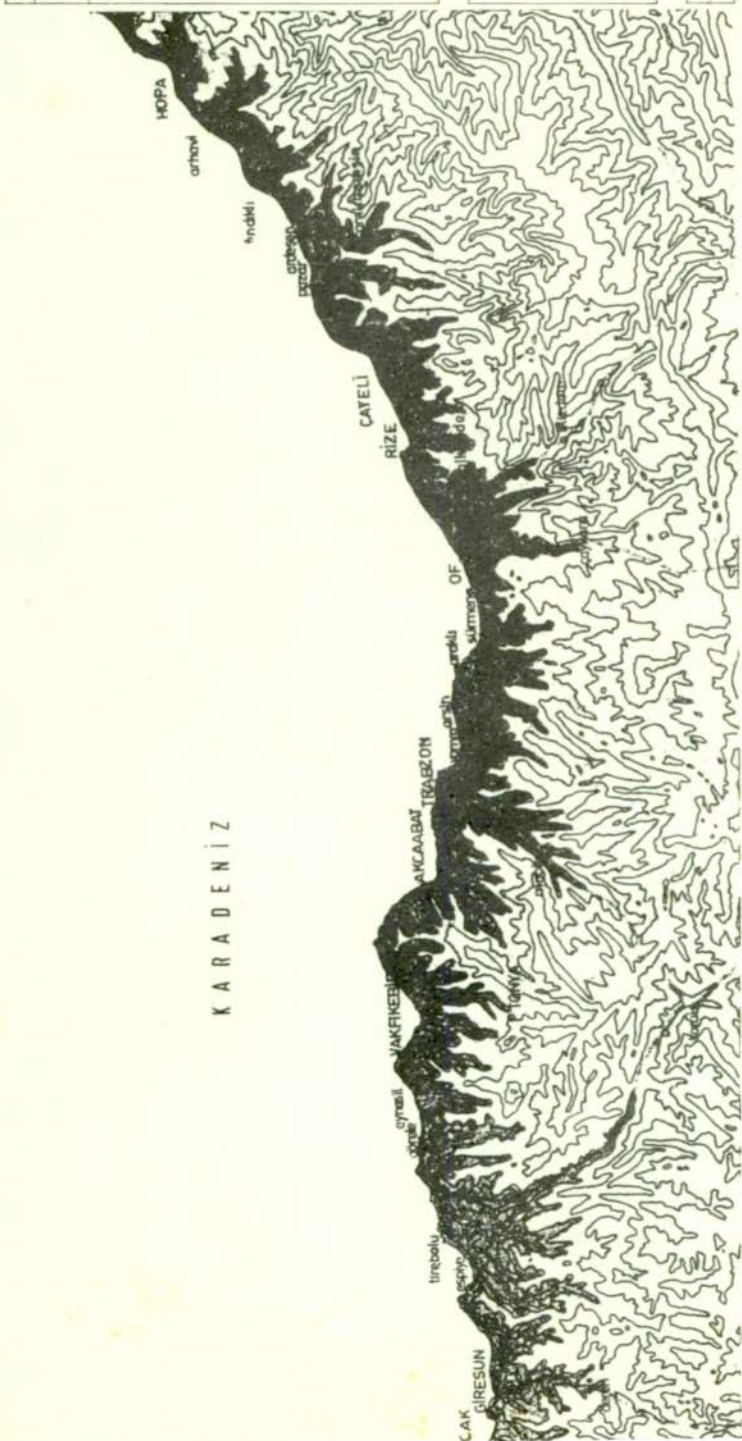
1/75.000  
Türk Kır Bölgesi Haritası  
(500m. yükseklik)

DOĞAL MİTAP ve  
GENEL İZLENİM  
KİMLİĞİ

100.000'den fazla alan alan  
TRABZON Kır Bölgesi haritası  
genellikle bir bölgede  
bir sorun olarak görülür

ölçek 1/75.000  
kaynak arazi foto

# KARADENİZ



rak bulunabilen, "Akçabat-Trabzon-Yomra" kıyı bölgesi dördüncü bölümde açıklanan yöntemin uygulama alanı olarak seçilmiştir.

### **Bölüm Sonucu**

Doğaya olumsuz yönde yapılan her tür girişim, tüm canlıların ve bu arada insanların yaşamlarını etkilemektedir.

Son yıllardaki gözlemler; doğa üzerindeki olumsuz girişimlerin kaygı verici yönde geliştiğini, doğadaki yıkıntı artarak "ekolojik doğal denge" nin giderek bozulduğunu göstermektedir.

İnsan varlığının artışı, teknolojik gelişmeler, ekonomik yönden kaynaklanan yanlış arazi kullanımları, bu dengenin bozulmasındaki temel etmenler olarak sayılabilir.

Doğadaki ekolojik dengenin korunması ve iyileştirilmesi için gerekli planlama ilkeleri belirlemek, araştırmamızın temel amacı olarak ele alınmıştır. Bu nedenle yanlış arazi kullanımlarının önlenerek, bölge ölçeğinde kentsel kullanımlara uygun alan değerlendirilmesi gerekmektedir. Bir başka anlatımla, amaç ekolojik faktörleri inceleyerek bir "kentsel gelişme modeli" geliştirmek ve bu model içersinde" doğal yapı ve kentsel gelişme dengesi" nin nasıl sağlanacağını araştırmaktır.

Belirlenen "kıyı bölgesi"nde mekânsal çalışmalara geçmeden önce; ikinci bölümde bu modelin, insan-doğa ilişkilerinden doğan, bizim ekolojik planlamaya geçmemizi sağlayacak ilkelerini ve temel faktörlerini belirlemeliyiz.

## İKİNCİ BÖLÜM

### İNSAN- DOĞA, EKOLOJİK PLANLAMA İLKELERİ

*"Uygar insan, kör bir vandalizm ile kendisini çevreleyen ve geçimini sağlayan canlı doğayı tahrip etmekte kendisini ekolojik bir yıkım ile karşı karşıya bırakmaktadır ki, bu vandalizmin ekonomik sonuçları hissedilmeye başlayınca, insan hatasının farkına varacak fakat o zaman iş isten geçmiş olacaktır",(41).*

K.Lorenz

#### 2.1.İnsan ve Doğa İlişkisi

Başlangıçta insan doğayla varolmuştur ve yaşantısını doğanın ürünleriyle sürdürebilmektedir. Sonra insan topluluklarının avcılıktan tarıma geçmesiyle(42), doğanın bir parçası olmaktan çıkmış, doğayı kendi gereksinimleri doğrultusunda değiştirmeye başlamıştır. İşte bu aşama, insanın doğayı kullanma ve ona egemen olma aşamasının başlangıcıdır.

Gelişme bu çabanın gittikçe daha etkin olmasına doğru gitmektedir. İnsan üzerinde yaşadığı doğayı koruduğu kadar, yıkıcı eylemlerini gösteren örneklerle doludur. İnsan ve doğa ilişkileri "karşılıklı etki" modeli, ya da sistemi içinde iki grupta incelenebilir,(43):

##### 1. Doğanın insan üzerine etkisi

Doğa insana bir çok olanaklar sağlayarak, çalıştığı ortamın oluşmasında etken durumundadır.

Teknolojide ki tüm gelişmelere karşılık, insan genelde tüm gereksinimleri için doğal çevreye bağımlı kalmaktadır. Doğal kaynaklara göre, toplumsal etkinlikler gruplanabilmektedir. Örneğin; dünya insan varlığının yarısı doğal faktörlerin etkin olduğu tarım, ormancılık, balıkçılık ve madencilik kollarında çalışmaktadırlar. Doğa yalnız kaynakları ile değil, sürekli değişimleri ile de insanları etkilemektedir:

- a. Doğada sık sık rastlanan aşınma, taşınma ve birikme gibi uzun süreli değişimler: Akarsular yoluyla tarıma uygun alanların oluşması gibi.
- b. İklimlerin düzensel hareketleri ile meydana gelen kısa süreli değişimler: Bunlar yıllık üretim kapasitesinin az ya da çok olmasında önemli bir etken durumundadırlar.
- c. Kitle hareketleri: Şiddetli hava değişimleri ya da akarsu taşkınlıkları gibi meydana gelen hızlı değişimler. Doğal yıkımlar (afet) vb. gibi.

Burada doğanın insan üzerindeki etkisinden ortaya çıkan sonuç, insan-doğa ikileminde insanın tam olarak doğaya egemen olmadığıdır.

## 2. İnsanın doğa üzerindeki etkisi

İnsanın doğayı değiştirme biçimindeki etkisi oldukça yoğun ve geniş bir alanı kapsamına almaktadır. Bu değiştirme eylemleri şu ana başlıklarda sıralanabilir:

### a. Yüzey şekli değişiklikleri

Kanallar, limanlar, tüneller ve karayolları yapmak amacıyla doğadaki düzleme ve doldurma, tarım için yapılan setler ve taraçalar,

### b. Bitki örtüsü değişiklikleri

Tarım ya da başka kullanımlar için arazi gereksinmesinden dolayı orman yıkıntısı (tahrip), aşırı otlatma ve bataklık kurutma,

### c. Tokrak üzerinde yapılan değişiklikler

Tarımsal alanlarda sulama ve buharlaşma nedeniyle kimyasal olaylar, yanlış arazi kullanımları sonucundaki erozyon,

### d. Akarsular üzerindeki değişiklikler

Akarsu kanalları ve barajlar, akarsu sistemlerinin doğal durumlarını değiştiren diğer etkenler,

### e. Hayvan türlerine ilişkin değişiklikler

Mavi ve yeşil alanlarda ekolojik yasalara uyulmaksızın yapılan avcılık,

Bu karşılıklı etkileşime göre; insan doğanın özelliklerine bağlı olarak kendi yapısını ve üretim biçimlerini değiştirmekte, buna karşılık üzerinde yaşadığı doğayı kendi gereksinimleri doğrultusunda değiştirmektedir.

İnsan eski çağlardan beri kendi gereksinimleri için doğa üzerindeki değişimlerde önemli bir etken olmuştur. Fakat doğa, tarih boyunca hızlı kentleşme vb.nedenlerle içinde bulunduğumuz yüzyıl kadar çok değişikliğe uğramamıştır.

Kentsel gelişmelerin en çok yüzey şekli değişikliklerine yoğun biçimde etkin olması doğal sayılmalıdır. Kentin yayılması ve genişlemesi nedeniyle çoğalan arazi kullanımları, değişim skalasını önemli bir ölçüde etkilemiştir.

Bu nedenle, 20.yüzyıl sonlarında insan doğasını korumayı ve ussal biçimde kullanmayı önemli bir sorun sayarak kendisi ile doğa arasındaki "sistem"i daha sağlıklı bir dengeye kavuşturmayı amaçlamaktadır.

### 2.2. İnsan-Doğa Sistemi

Doğa - insan ilişkileri çok karmaşıktır. Bu karmaşıklık, sistem analizleri yoluyla incelenebilmektedir.

Bizde insan - doğa ilişkilerini, sistem yaklaşımıyla analiz edebiliriz. Bunun için önce yaygın olarak kullanılan, sistem yaklaşımını tanımlayalım. Sistem; "tüm parçaları birbirleriyle karşılıklı ve düzenli ilişkiler içinde bağıntılı olan, hiç bir parçanın direğini yadsımadığı bir bütünlük"(44), ya da kısaca "karmaşık bütün"(45), olarak tanımlanmaktadır.

Sistemin bütün olduğu düşüncesini Alexander, sistem bir nesne değil bir nesneye bakmanın yollarından birisidir ve yalnız parçalar arasındaki karşılıklı etkileşimin ürünü olarak anlaşılabilen bütüncü bir özellik ile ilgilidir, diyerek açıklamaktadır,(45).

İnsan ve doğa, belli bir sistemin parçaları ya da özü durumundadır ve bu parçalarda kendi içlerinde ayrı ayrı alt sistemler biçiminde bu üst bütünün öğeleridir.

Özetle; sistem bir bütün olarak nasıl parçalardan oluşuyor ise kendisi de kendisine çevre şartları koyan bir üst - sistemin bileşenlerinden biridir. Bunu sistemlerin sıra düzeni (hiyerarşik düzen) olarak açıklamak olanaklıdır,(47). İnsan doğa ilişkilerinin bir ekolojik sistem yaklaşımıyla analizinin yapılması için ekolojik kavramların açıklanması gerekiyor.

### **2.2.1. Ekoloji ve Ekolojik Sistem (Eko-Sistem)**

Ekoloji:

İsard ve ark. göre; örgenliklerin (organizma) ve örgenlik topluluklarının çevreleri ile olan bağıntıyı ya da doğal sistemlerin işlev ve yapılarının araştırılması,(48).

Ekistic'lere göre; yaşayan yaratıkların çevreleri olan biyosferlerle (litosfer, hidrosfer, atmosfer) karşılıklı ilişkilerinin incelenmesi.

Ekolojiyi ilk defa öneren zoolog Reiter ve Haeckel (1866) göre; örgenliklerin bütün varolma koşullarıyla birlikte içinde bulunduğu çevreye olan ilişkilerinin araştırılması olarak tanımlanmıştır,(49).

Yapılan bütün tanımlamalar "canlıların çevresi ile olan ilişkilerinin" incelenmesi biçimindedir. Bütün bilim dalları, ekolojiyi kendi uğraş alanlarına göre yönlendirmişlerdir. Örneğin; tarım, hayvan, insan, orman ve kent ekolojisi gibi.

Ekologlar, ekolojiyi özdeş ve inceleme yöntemindeki ayrımlara göre bölümlere ayırarak doğal bilimler içerisinde irdelemektedirler. Ekolog Langer bu ayrımı şöyle yapmaktadır,(50):

#### **1. Kuramsal (Genel, Deneysel) ekoloji**

Yapılmış araştırmalara dayanarak, varsayım yoluyla temel ilkeleri, genel kavram ve süreçleri saptamaktadır.

#### **2. Autekoloji**

Örgenliklerin çevreyle olan ilişkilerini incelemektedir.

#### **3. Sinekoloji**

Çeşitli tür, cins ya da sınıftan oluşan canlı grupların çevresiyle ilişkilerini incelemektedir.



#### 4. Peyzaj ekolojisi

Peyzaj öğelerinin birbirleriyle olan işlevsel ilişkilerinin incelenmesiyle uğraşmaktadır.

Bu sınıflama içerisinde her bilim dalına ilişkin ekolojinin yeri bulunabilir. Örneğin; orman, tarım, hayvan ekolojisi - sinekoloji, insan ekolojisi - autekoloji, peyzaj ekolojisi,... gibi.

#### Ekolojik Sistem (Eko - Sistem):

İnsan - doğa ilişkilerini inceleyen bilim ekoloji bilimi ve bunları bir bütün içinde sistem yaklaşımıyla belirleyen yöntemde, eko - sistem (canlı - çevre dizge) yaklaşımıdır,(51).

Eko - sistemi oluşturan doğal elemanlar, doğal sistemler içinde incelenmektedir. Doğal sistemleri meydana getiren parçalar iki ana grupta toplanabilir:

##### 1. Yaşayan Çevre (Biyotik):

Doğal olarak yenilenebilen kaynaklar

##### 2. Cansız ya da Fiziksel Çevre (Abiyotik):

Akışkan ve stoklanmış kaynaklar.

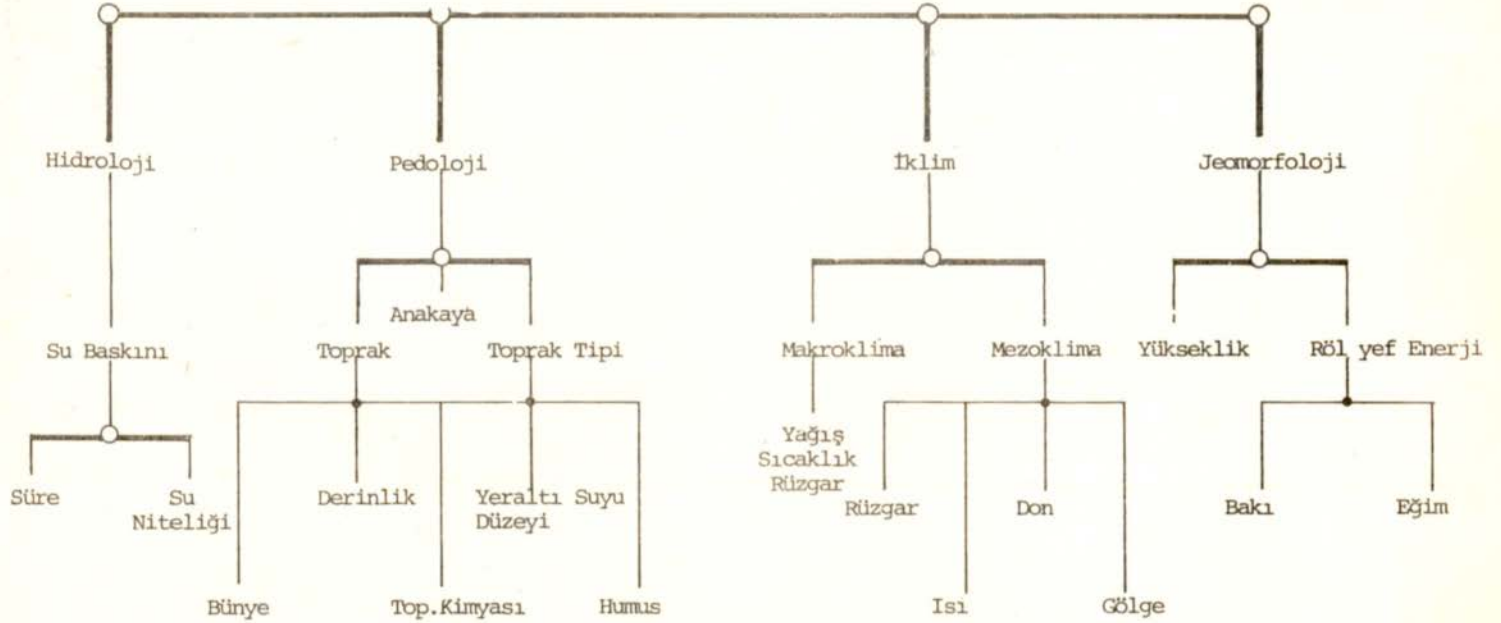
Bu iki ana grupta, kendi içlerinde daha alt parçalara ayrılırlar, (Şekil 4,5). Doğal sistemleri meydana getiren bu biyotik ve abiyotik öğelerin ya da faktörlerin alt parçalarının enerji alışverişi ve üretimi için belli bir doğa parçası üzerinde karşılıklı ilişkilerinin tümünün bir bütün içinde bulunmalarına "eko - sistem" denilmektedir,(52) (Şekil 6).

Eko-sistemi meydana getiren faktörler, sisteme bağlı özellikler gösterir ve faktörler arası ilişkilerde karşılıklı etkileşimler ve enerji alışverişi vardır. Öğeler arası ilişkinin kopukluğu ya da olmayışı "kapalı eko - sistem" leri yaratır. Bu sistemde türdeşlik (homojen), tekdüzelik, dengesizlik ve kendine yeterlilik egemendir. Kapalı eko - sistemlerde önce "çevresel entropi" olayı, belli bir dönemden sonra tamamen bozulma ve tükenme vardır,(53) (Şekil 7).

Örneğin; doğal olaylar, orman yangını, sel vb. ve güçlü bir hayvan türlerinin ortaya çıkışı ya da salgın hastalık gibi.

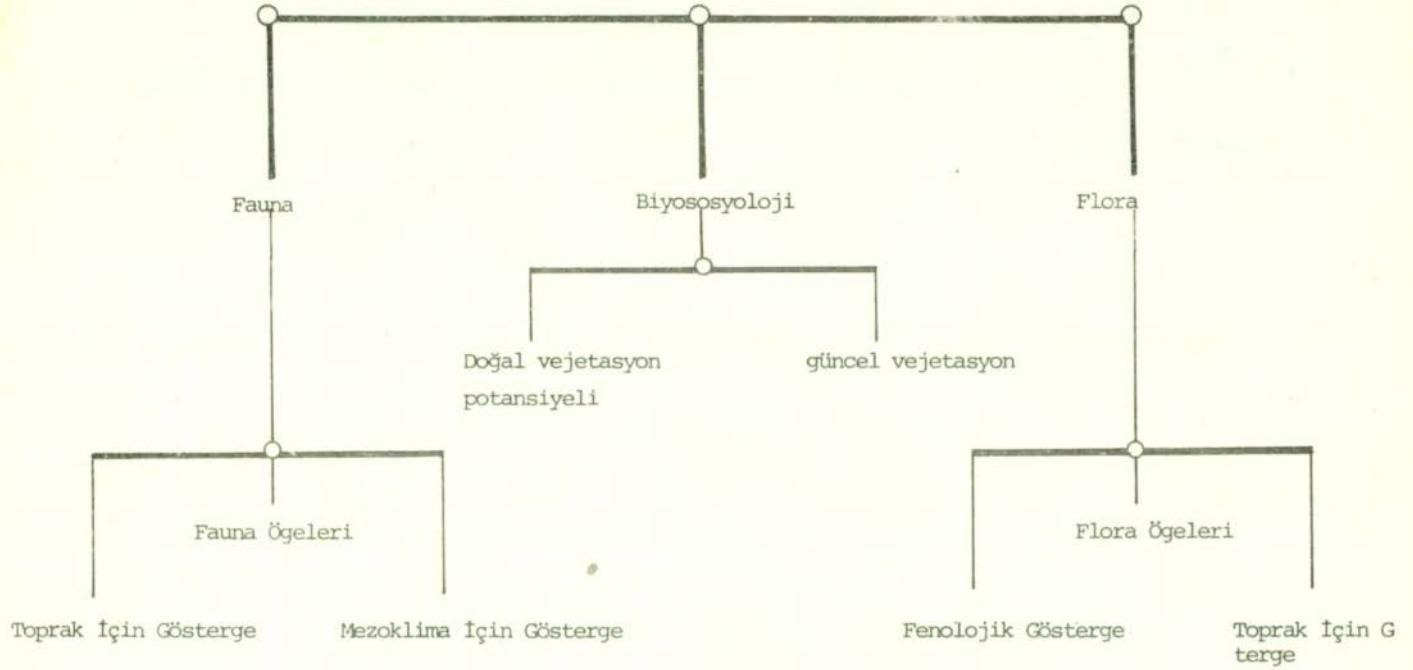
Eko - sistem öğelerinin düzenli bir bağıntı içinde enerji alışverişlerini sür-

## ABIYOTİK ÖZELLİKLER

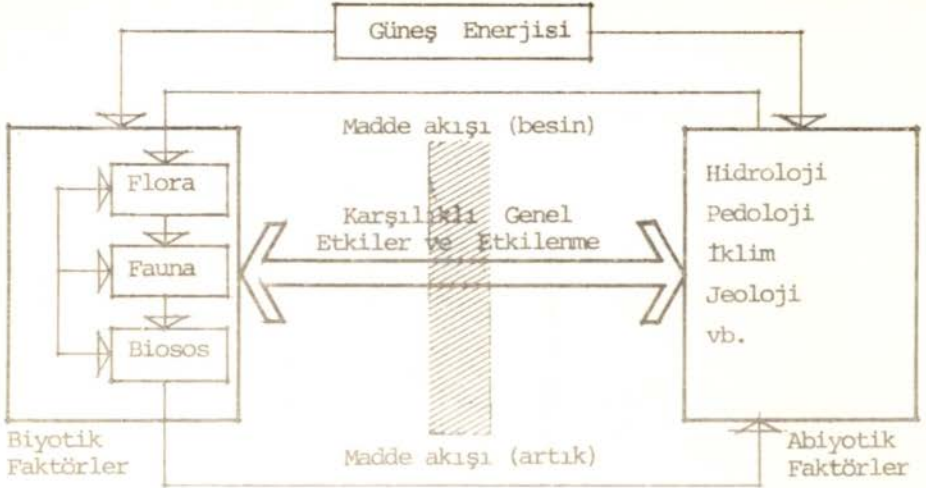


Şekil 4, Doğal Sistemleri Meydana Getiren Abiyotik Ögeler  
(M.Köseoğlu, Çevre, Yapı ve Tasarım, Ankara, 1979)

BIYOTİK ÖZELLİKLER

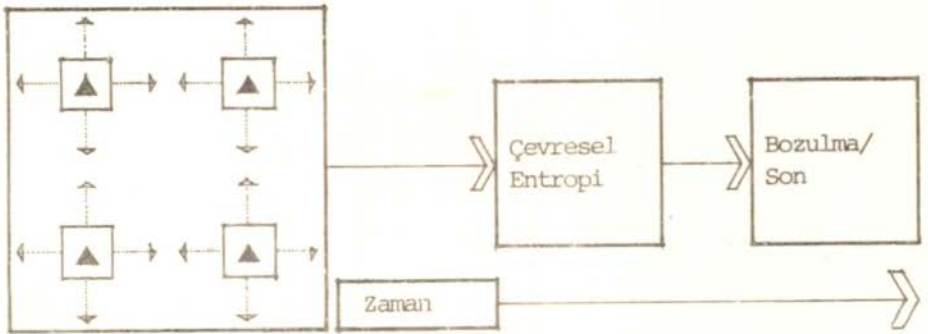


Şekil 5, Doğal Sistemleri Meydana Getiren Biyotik Ögeler  
(M.Köseoğlu, Çevre, Yapı ve Tasarım, Ankara, 1979)



Şekil 6. Doğadaki Eko-Sistem Döngüsü

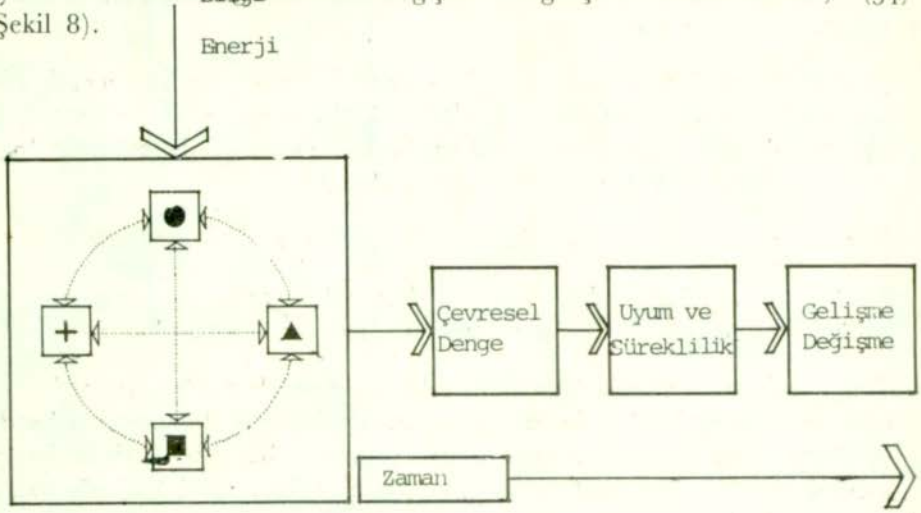
(W. Isard Ekologie-Economic Analysis for Regional, 1972)



Şekil 7, Kapalı Eko - Sistemlerde Öğelerin Türdeş (Homojen) Gruplanması

(Nelson, Hakim, Cott Ekological System as Models for Human Environments, 1973)

dürmeleri ile ortaya çıkan "açık eko - Sistem" de çok türülük (heterojen) ve "çevresel denge" vardır. Toplumsal gelişmelere göre, zaman boyutunda uyum ve süreklilik göstererek değişme ve gelişme sözkonusudur, (54) (Şekil 8).



Şekil, 8 Açık Eko - Sistemlerde Öğelerin Çok Türü (Heterojen) Gruplanması  
(Nelson, Hakim, Cott Ekolojial System as Models for Human Environments, 1973).

Burada sözü edilen "denge" kelimenin sözlük anlamı ile açıklanan; iki grubun ya da her grubun, kendi içindeki alt birimlerinin birbirlerine egemen olmamalarından ortaya çıkan görelî ve geçici durumdur. (55)

### 2.2.2. Eko - Sistemlerde Ekolojik Denge

Hackett'e göre bir çevredeki "ekolojik denge"; toprak ve iklim gibi abiyotik faktörlerin değişmemesi, fauna ve flora gibi biyotik faktörlerin, sayılarının, durumlarının ve yayıldıkları alanların da "değişmez" olduğu durum olarak tanımlanmaktadır,(56).

Doğadaki eko - sistemlerde, ekolojik öğeler karşılıklı olarak birbirlerini destekledikleri sürece ekolojik denge kararlı, değişmez ve süreklidir. İnsan etkisi olmayan bu eko - sistemde ekolojik denge "doruk" düzeydedir, (Şekil 6).

Nevar ki, insanın eko - sisteme yaptığı olumsuz girişimler, varolan ekolojik dengenin kararlılığını kaybetmesine neden olmaktadır. Çünkü, insan doğa ile arasındaki durağan (statik) denge durumunda varolan ilişkileri kendi yararına kullanarak devingen (dinamik) denge yaratıyor ve bu nedenle denge toplum yararı amacıyla bozuluyor.

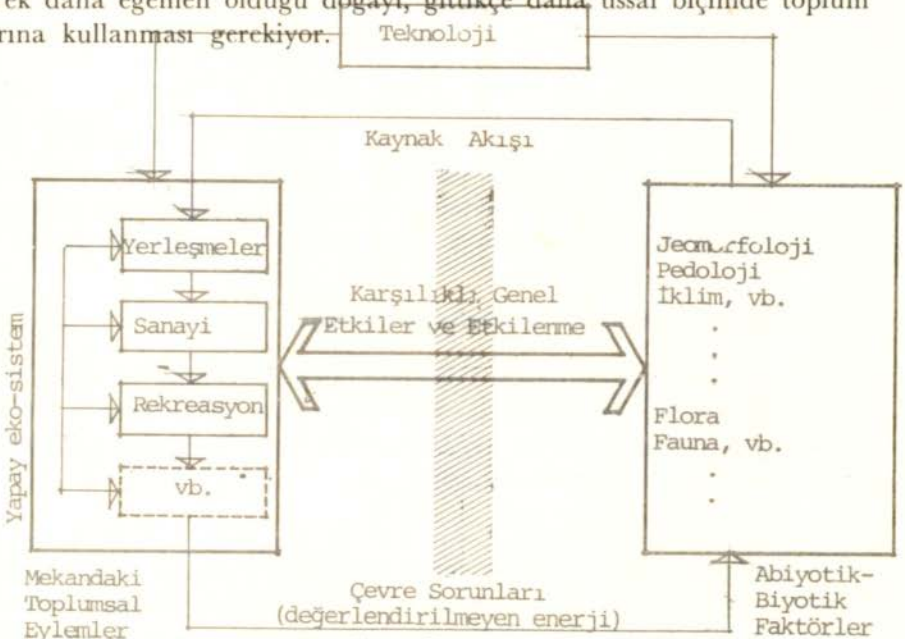
Güneş enerjisi (erke) kullanılmasına bağlı bir enerji döngüsü olan doğadaki eko - sisteme, enerji tüketicisi olan, insanın katılmasıyla oluşan "yapay eko - sistem" de ekolojik denge ne kararlı ne de değişmez ve süreklidir,(57) (Şekil 9).

Şekil 9' da görüldüğü gibi insan eko - sistem içerisinde gittikçe önemli etken olmaktadır. Doğal faktörler, teknoloji yoluyla yapay çevreye (yapay eko - sistem) dönüştürülmekte ve bu dönüşümler, enerji yardımıyla yapılmakta ve bu arada artık ürünler oluşturmaktadır.

İnsanın doğayı kullanması iki önemli sonucu beraberinde getiriyor:

1. Doğa elemanlarını değiştirerek onları tüketiyor.
2. Bu dönüşümler, doğayı kirleten artık ürünler ortaya çıkarıyor.

Böylece doğal faktörler ile oluşturulan yapay elemanlar arasında yeni bir denge oluşmaktadır. Bu süreç doğanın gittikçe zayıflamasına ve kendini yenileme gücünü kaybetmesine doğru gelişiyor. Bu sistem içinde insanın giderek daha egemen olduğu doğayı, gittikçe daha ussal biçimde toplum yararına kullanması gerekiyor.



Şekil 9. İnsanın İçinde Bulunduğu Eko - Sistem Döngüsü

### 2.2.3. Kentsel Eko - Sistem

İnsanın çevresi ile olan ilişkilerinin, kentsel mekâna yansımaları olayını ekoloji yaklaşımıyla inceleyen disipline "kent eko - sistem"i diyebiliriz.

Mekândaki toplumsal ve kentsel eylemler belli bir çevrede varolan duyarlı eko - sistemi değiştirerek yeni bir eko - sistem biçimi meydana getirirler. Başka bir deyişle; kentsel sistemleri oluşturan belirli öğelerin gereksinimi olan abiyotik - biyotik kaynak kullanımları ve bunlara ilişkin etkinliklerle ortaya çıkan eko - sistem'dir.

Kentsel mekânda eko - sistemin varlığı, eko - sistemi oluşturan öğelerin belli ölçülerde varolabilmesine ve öğelerin arasındaki ilişkilerin kendini yenileyebilir oranda dengelenmesine bağlıdır.

Doğal çevre, insan varlığı, teknoloji gibi kültürel değişkenlerin ilişkilerini ve değişen dengesini anlamlaştırabilmek için, yerleşme birimlerinin kültürel sistemle olan ilişkilerinin kentsel ekoloji içinde incelenmesi gerekmektedir.

Herve, kentsel ekolojinin ilgi alanını şu şekilde sıralıyor,(58):

- . İnsanın çevresiyle olan ilişkilerinin, kent eko - sisteminde belirlenmesi.
- . Doğa eko - sistemleri ile kent eko - sistemleri arasındaki içiçe girmeler, ilişkiler, yaşanabilirlik ya da ortak yaşamın belirlenmesi.
- . Yaşanan mekânda ussal yönetim ereklerinin araştırılması.

İlgi alanına göre kentsel ekolojiyi: insan topluluğunun yaşam biçimlerini, üretim koşullarını, ekoloji öğeleri ile birlikte değerlendiren bir bilim dalı olarak kabul edebiliriz.

Kentsel ekoloji araştırmalarında, öğe ve ilişki ayrımına göre bir sınıflama yapılabilir,(59).

## ÖĞELER

1. Biyotop (biotepe) öğeler,(60)

- . Hava
- . Su
- . Toprak
- . İklim
- . Doğal Sit
- . Yerleşmeler
- . Alt Yapı

2. Biyosenoz (biocénose) ögeleri,(61)
  - . Mikroorganizma (bakteriözenose)
  - . Bitki (flora)
  - . Hayvan (fauna)
  - . İnsan; etkinlik, gruplanma ve yoğunluk
3. Sosyo - kültürel ögeleri
  - . Teknoloji
  - . Eğitim
  - . Yaşama Biçimi
  - . Diğer Sistemleri
  - . Otomasyon ve Davranışlar

## İLİŞKİLER

1. Eko - sistem iç ilişkileri
  - . Geniş anlamda iletişim
    - a. Bireysel Hareketlilik; erişebilirlik, ulaşım
    - b. Metabolik Akımlar
      - . Malzeme; hava, su, üretim, atık
      - . Enerji; güneş, elektrik, ısıl değişim
      - . Bilgi; etkileşim, haberleşme, para akımı
  - . Arıtma ve değerlendirme
  - . Kanallar
2. Diğer eko - sistemlerle ilişkiler
  - . Diğer kentler; bölge içi ilişki
  - . Tarım sistemleri; kır - kent ilişkisi
  - . Doğal sistemler; üretim
3. İnsan çevresi arası ilişkiler
  - a. İnsan eylemlerinin ortam üzerine etkisi
    - . Organizasyon ve biçimlendirme



- . Yapaylaştırma
  - . Kirlenme; entropik bozulma
  - . Organizasyon kargaşası
- b. Ortamın insan üzerine etkisi
- . Konfor
  - . Gürültü
  - . Sosyo - kültürel baskı
  - . Ortama insanın uyumu (homéostasie)
  - . Ruh ve beden sağlığı üzerine baskı (stress)

### **2.3. Ekolojik Planlama Yaklaşımı**

"Ülkesel amacın, kalkınma noktasında düğümlendiğini düşünerek kalkınmayı hem ekonomik ve sosyal örgütlenmenin, hem de fiziksel planlamanın temel etmeni olarak ele almak en mantıksal yol olacaktır,(62)

Ülkemizde fiziksel, ekonomik ve toplumsal planlar arasında sağlıklı bir bağıntı kurulamaması, bunların kapsamlı ekolojik bir bütün içinde değerlendirilmemesi kaynak kullanımında rasyonel davranışların uygulanmasını önlemektedir,(63).

Geri kalmış ülkeler kalkınmalarını kısa zamanda gerçekleştirmek zorundadırlar. Ancak bunu sağlarken, doğal kaynaklarını gelişigüzel kullanmalarını gerekiyor.

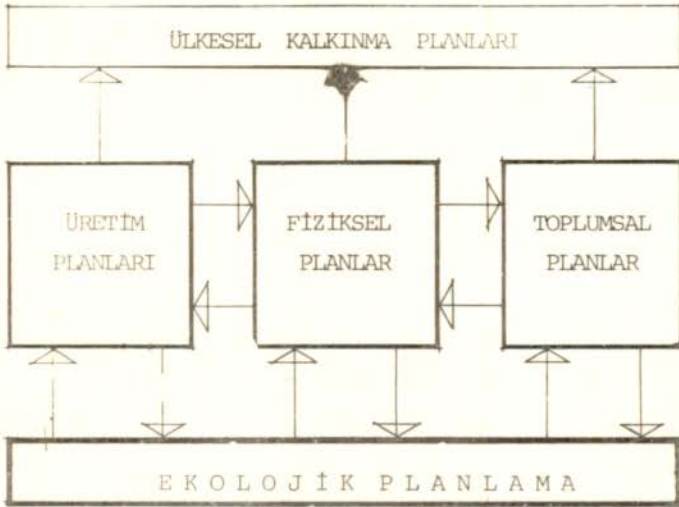
Örneğin; tarımsal üretim için gerekli verimli topraklar ve turizm potansiyeline sahip alanlar özenle korunmalı, sanayi ve yerleşim alanları verimsiz topraklara kaydırılmalıdır. Ve hızlı kentleşme nedeniyle kent içi ve çevrelerinde doğa kullanımının ekolojik amaçlara uygun olarak planlaması ivedilikle değerlendirilmelidir.

#### **2.3.1. Ekolojik Planlama İlkeleri**

Ülkesel kalkınma amacıyla yapılan planlama çalışmalarının en çok "rant" getirme noktasında birleşmeleri, doğayı ve elemanlarını yıkıma uğratarak doğal dengenin kaybolmasının önemli nedenlerinden biridir.

Tekeli; planlamanın kısa süreli kalkınma eğilimli ekonomik planlama rasyonellerinden kurtulamaması bu biçimdeki planlama ile piyasa mekanizması arasında ekolojik sorunlar yaratmak açısından hiç bir fark olmadığını belirterek konunun önemini vurgulamaktadır,(64).

Kalkınma olgusunun doğal kaynak kullanım yoğunluğu ile sınırlı olduğu göz önünde bulundurulacak olursa, kalkınma planları ile ekolojik planlama arasında bir bağıntının kurulması mantıksal olacaktır, (Şekil 10).



Şekil 10. Kalkınma Planları İle Ekolojik Planlama İlişkisi

Şekildeki ilişkide ekolojik planlama, değişik toplumsal planların ya özünü oluşturur ya da planlama sürecinin belirli bir kademesinde yönlendiricidir.

Rasyonel kaynak kullanımındaki bu ilişki her planlama sürecinde geçerlidir ve ancak ekolojik planlama ilkeleri ile uyum gösterdiği sürece, alınan planlama kararları kaynak kullanımı açısından geçerli ve etkin olacaktır. Doğal sistemler ile kent eko - sistemi öğeleri arasında tutarlı bir ilişkinin ve sağlıklı bir doğal dengenin kurulması, ekolojik planlama ile yapılabilir. Kent eko - sistemin dört temel ögesi vardır,(65):

1. "Mekânlar"
2. Mekânda yoğunlaşmanın "etkinlikleri"
3. "İletişim" etkinliklerin birbirine etkisi
4. "Kanallar"; iletişime olanak veriyor.

”Bütün etkinlikler bir mekâna bağlıdırlar ve kendi aralarında ilişki kurarak iletişimleri (değiş - tokuş ve ulaşım) iletimler ((bilgi, enerji vb.). Bu iletişimler ancak kısmen ya da tamamen düzenlenmiş kanallar yardımı ile yapılabilir”,(66).

O halde mekânın varlığı, diğer öğelerin varolmasına olanak sağlamaktadır. Ancak mekân, doğal olaylar dışında insanlar tarafından sürekli değişime uğratarak diğer öğelerinde değişimine neden oluyor.

İşte, sistemin bu değişebilirliği ve toplumsal gereksinmelerin zaman içinde yeni boyutlar kazanabilmesi, özellikle plancıları ekolojik değerlendirmelere gerekli önemin verilmesi yönünden ilgilendirmektedir,(67).

Bu değişebilirliğin genişliği, insan ve grup eylemleri şu üç ulam (kategori) içinde yer alır:

1. Ortama uyma
2. Ortamı değiştirme
3. Ortam değiştirme (başka yere gitme),(68).

Prof. Bovy'ye göre sistemin değişkenliği şöyle tanımlanıyor:

#### Sistemin Değişkenliği

<u>Strateji</u>	<u>Mekânlar</u>	<u>Kanallar</u>	<u>Yorum</u>
. Mekân kanallarına uyma	Birey ve gruplar varolan mekânın sınırları içinde bir arada varolma ve yaşamada başarılı olmak için davranışlarıyla uyum sağlarlar.	Kullanıcılar davranışlarıyla sistemin işleyişine uyarlar.	Yer değiştirme özgürlüğü kısıtlıdır.
. Mekân ve kanalların değişimi.	Mühendislik hizmetleriyle çevre ortamı değiştirilir, doğal engeller kaldırılır, ova ve tepelerde düzeltmeler yapılır.	Kanallar büyütülerek ve genişletilerek değiştirilir, yeni alt yapılar oluşturulur.	Devim özgürlüğünü iyileştirmek için ortam üzerinde yapılan etki.

<p>Yeni yer seçimleri ve başka kanalların seçimi.</p>	<p>Etkinliklere daha iyi uyabilen mekânın araştırılması, etkinlikler arası eylemlerin mekânsal ilişkiler modelini değiştirme isteği.</p>	<p>Yeni yer seçimi, ön görülen etkinlikle daha iyi uyan iletişim sisteminin araştırılmasına bağlıdır.</p>	<p>Yayılma ve dağılma</p>
---	--	---	---------------------------

Mekânın değişimini belirleyen ve temel süreç sayılan "ortamı değiştirme, ortam değiştirme", yukarda açıklanan nedenlerle ekolojik açıdan düzenlenmelidir. Burada, ekolojik planlamadaki ana ilke; mekânın değişiminde doğayı koruyarak, en iyi biçimde yarar sağlamak amacıyla, doğal faaliyetlerin ekolojik bir yaklaşımla değerlendirilmesidir.

Bu ana ilkeden hareketle ekolojik planlamanın içerikleri belirtilebilir:

1. Doğal sistem öğelerinin ekolojik değerlendirmesi,
2. Öğelerin kentsel kullanımlar için geniş kapsamlı ekolojik uygunluk (cazibe) değerlendirmesi,
3. Öğeler arası ilişkilerin, iç içe girmelerin ekolojik değerlendirmesi,
4. Öğeler arasındaki değişim sonuçlarına göre, dengeyi bozan öğenin belirlenerek ekolojik değerlendirmesi.

## **Bölüm Sonucu**

Eko - sistem yaklaşımı belli bir çevrede doğa ile insan ilişkilerini içeren bütünsel bir yaklaşımdır. Fakat eko - sistem yaklaşımında önemli gelişmeler olmasına karşın, henüz bütünsel bir düzeye ve olgunluğa varmadığı görülmektedir. Ve çeşitli bilim dalları, değişik yaklaşımlar yapmaktadır. Bu güçlüklerle karşın, sistem yaklaşımını ve ekolojik öğeleri içermesi bakımından kent planlamasına ekolojik bakış açısını getirdiğinden önemli bir bilimsel gelişmedir ve özellikle kentlerde "doğa"nın korunmasını sağlayacağından, toplumsal açıdan da son derece önemli bir aşama sayılmalıdır.

Ülkemizde ve dünyada, üretim artışlarının hızlanması ve bunun sonucunda ortaya çıkan, çevre kirlenmesinin doğal faktörleri de yok edici boyutlara varması insan varlığının bir gün tehlikeye düşeceğini haber vermektedir. Bu kirlenmeler, kentsel alanlarda ve kıyı bölgelerinde yoğunlaşmaktadır.

Bu nedenle; insan doğayı korumayı ve ussal biçimlerde kullanmayı önemli sorun sayarak kendisi ile doğa arasındaki sistemi daha sağlıklı oluşturmali ve oluşturulan sistem, fiziksel planlarda kullanılmalıdır.

Biz bu çalışmada; kentsel alanlarda ve en azından gelişme bölgelerinde doğal öğelerin korunmasını ve insan-doğa arasındaki etkileşimin sağlıklı ölçülerde tutulmasını amaçladık. Bu nedenle; oluşturmaya çalıştığımız yöntem, ekolojik faktörlerin değerlendirilmesinden hareketle yeni planlama biçimi getirmek, bir başka deyişle özellikle fiziksel planlarda çok fazla önem verilmeyen ekolojik faktörlerin planlama felsefesi içinde yönlendirici ve etkili bir düzeyde kullanılmasını sağlamak ve bu yolla ülkenin gittikçe sorun yaratan kıyı bölgeleri ve yoğun yerleşme alanlarında "sağlıklı ve yaşanabilir" bir ortam yaratmaktır.

Üçüncü bölümde; doğal faktörler (biyotik, abiyotik) genel hatları ile incelenerek, KGP açısından yorumu yapılmaktadır. Yine bu bölümde faktörlerin uygulama alanı olarak seçilen Akçabat - Trabzon - Yomra kıyı bölgesindeki, mekânsal dağılımları haritalarla gösterilmektedir.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### **KENTSEL GELİŞME POTANSİYELİNİN (KGP) BELİRLENMESİNDE KULLANILAN FAKTÖRLERİN YORUMLANMASI VE MEKÂNSAL DAĞILIMLARI (Faktör Yüzeyler)**

Doğal yapı ve kentsel gelişme dengesi, KGP belirlenerek bulunabilir. Burada araştırmada kullanılan ve yöntemin girdisi olan doğal faktörlerin KGP'nin belirlenmesinde sınırlandırma (kullanma eşikleri), yönlendirme vb. gibi özellikleriyle, planlama çalışmalarında etkinliklerinin nasıl saptanabileceği ve faktörlerin mekânsal dağılımlarının harita anlatımları "faktör yüzeyler" gösterilmektedir (s.131-145).

Daha önce belirlenen doğal faktörler, aşağıdaki gibi alt faktörler ve bunların bileşenlerine ayrılabilir:

#### **ABİYOTİK FAKTÖRLER**

- Jeomorfolojik Faktör:
  - . Eğim
  - . Rölyef
  - . Akaç (Drenaj)
- Jeolojik Faktör:
  - . Petroğrafik Özellikler
  - . Yapısal Jeoloji
  - . Mühendislik Jeolojisi
    - . Hidrojeoloji
    - . Kitle Hareketleri (Heyelan)
    - . Zemin Özellikleri
  - . Ekonomik Jeoloji

- Pedolojik Faktör:
  - . Toprağın Elverişliliği
  - . Toprağın Kabiliyet Sınıflaması
- Klimatik Faktör:
  - . Rüzgâr, Yağış ve Nem
  - . Güneşlenme

## BİYOTİK FAKTÖRLER

- Flora (Bitki Örtüsü)
- Fauna (Hayvan Toplulukları)

Şimdi belirlenen ana faktörlerin incelenmesi ve kentsel kullanımlar için mekânsal dağılımlarıyla birlikte yorumlanmasını yapalım.

## ABIYOTİK FAKTÖRLER

### 3.1. Jeomorfolojik Faktör

Yeryüzü şekillenmesini inceleyen jeomorfolojinin, kentsel gelişme alanları potansiyel belirlenmesinde önemi vardır. İnsan ve doğal güçlerin kolaylıkla değiştiremediği jeomorfolojik yapı; dağlar, tepeler, vadiler, ovalar, akarsular vb. gibi biçimlenmişlerdir. Bu biçimlenişin sınırlayıcı özellikleri ve planlama çalışmalarındaki etkinliği yadsınamaz. Kentsel gelişebilir alan belirlemede, jeomorfolojinin bu sınırlayıcı özelliği (niteliği), değişik öğelerine göre ağırlık kazanır.

Ekolojik sistemlerin ya da doğal koşulların belirlediği jeomorfolojik faktörün etmenleri, üç başlık altında incelenebilir;

- . Eğim
- . Akaç (Drenaj)
- . Rölyef

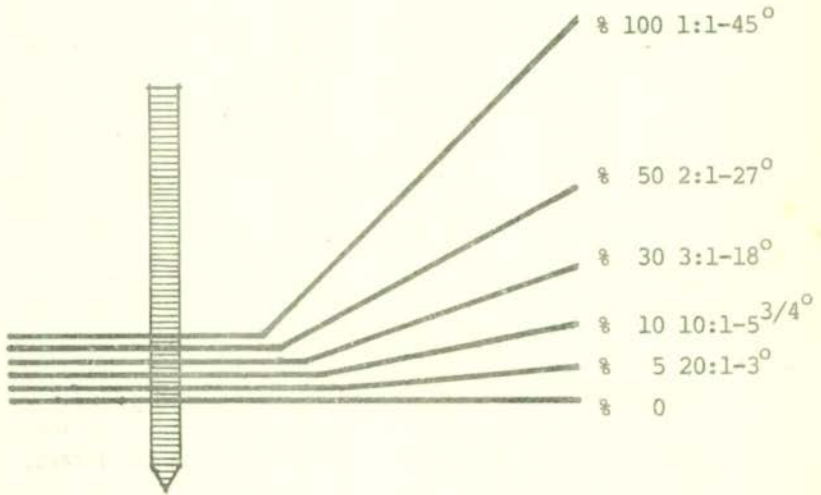
Kentsel gelişmeye uygun alanların seçimindeki etkinliklerinin açıklanması ve sağlıklı biçimde değerlendirilmeleri gerekmektedir.

#### 3.1.1. Eğim

Eğimli arazilerin kullanımı, başta yamaçların değerlendirilmesi ve erozyon açısından önemi tartışılmazdır. Ancak, değişik kentsel kullanımların alan gereksinimi, arazinin eğimi ile sınırlandırılmaktadır. Bu nedenle arazinin eğimi ve kademelenmesinin önemi büyüktür. Bu önem derecesi de, (69).



- a. Eğim durumunun dağılımına,
  - b. Türdeş eğim alanlarının boyutlarına,
  - c. Eğim derecesine,
  - d. Eğim yönüne (bakışına),  
bağlı olarak değişir.
- a. Eğimin dağılımına ilişkin kademelerin (eşiklerin) tüm alana oranı ve dağılım durumu önemli olmaktadır. Örneğin; dik yamaçlı eğimler, alsansal olarak oldukça az eğim gösteriyorlarsa, tümüyle bir alanı kaplıyorsa ya da büyük parçalar halinde iseler, değerlendirilmeleri de farklı olacaktır. Bunun koşutunda dik yamaçlarla sınırlandırılmış göreceli olarak az dağılım gösteren düz alanların geliştirilebilmeleri ulaşım, drenaj güçlüğü vb. nedenlerle güçleşebilir,(70).
  - b. Türdeş (homojen) eğim alanlarının boyutları, tepeler, düzlükler ya da yamaçlarda kentsel gelişmelerin genel yapısını biçimlendirir.
  - c. Eğim derecesi, jeomorfolojik faktörün ağırlık göstergesi sayılabilir. Eğim, arazi üzerindeki iki noktayı birleştiren doğrunun yatayla yaptığı açının tanjantının sayısal ifadesi olarak belirlenmektedir, (Şekil 11).



Şekil 11. Dğişik Eğim Açları ve Yüzdeleri (%)

(G. Eckbo The The Art of Home Lanscepe, McGraw-Hill New York, 1956)

Eğimler, ortaya çıkardıkları sorun yönünden üç grupta incelenebilirler, (71):

1. Düzgün ya da Düze Yakın Eğimler; % 0 - 5

Bu tür eğimler her türlü gelişme amacına uygundur. Buradaki sorun yüzey suyu yakında olabilir, drenaj edilmeleri gerekmektedir.

2. Hafif ya da Orta Eğimler; % 10 - 12

Bu eğimler değişik biçimdeki kentsel kullanımlar yönünden ilginç ve verimli olabilirler. Yüzey formlarına bağlı olarak çeşitli düşünce ürününü pratik olarak bütünleştirme olanakları verir. Drenaj kolaylıkla yapılabilir ve toprak erozyonu denetim içine alınabilir.

3. Dik Eğimler; % 12' den büyük

Eğim arttıkça yapıların doğaya uyumu zorlaşır ve bu uyum için parasal ve teknik gereksinimler artar. Bu nedenle gereksinimler %'12 den büyük eğimli alanlarda kentsel gelişme olanakları güç ve daha pahalı çözümler gerektirirler. Bu tür meyillerde, toprak derinliği az ve kaygan ya da kayalık zemine rastlamak olasıdır. Mühendislik becerisi isteyen sorunlar çözümlenebilirse, kentsel gelişme küçük uygulamalar ya da bireyci yapılaşmalar biçiminde olabilir.

d. Arazilerin eğim yönü (bakışı), iklimsel açıdan önemlidir. (Harita 3.00). Yerleşme alanları, eğim yönüne göre gün süresince değişik güneş ışımasını aldıkları gibi, güneş battıktan sonrada ters ışıyım olarak atmosfere doğru verirler,(27). Örneğin; kuzey yönüne bakan yamaçlar, günlük güneş ışımasını aldıkları saatler az ve soğuk rüzgarlara açıktırlar.

Eğim derecesinin kullanımlara uygun, dengeli yer seçiminde, alt ve üst sınırları belirlenebilmektedir.

Genellikle % 5'e kadar olan eğimlerde, özellikle geniş alanları kaplaması gereken kentsel etkinlikler (endüstri, fuar, spor, alış-veriş, depolama vb.) için uygun görülür,(37). Konut bölgeleri düzenlemelerinde, % 20'ye kadar olan eğimlerin de en iyi çözüm getiren alanlar olduğu belirtilmektedir, (74). Eğimin güçlükler yürütmeye başladığı üst sınır olarakta % 30 alınmaktadır,(75).

Klimatik faktörle eğim ilişkisine bakılarak yapılan değerlendirmenin, yukarıda ki yüzdelerin koşulunda olduğu gözlenmektedir. Şöyle ki : İlkbahar, % 10 eğimli arazilerde iki hafta, % 20'de üç hafta, % 22'de ise optimal sürede erken gelir ve % 30'dan daha eğimli arazilerde ise daha

geç geleceğinden iklimsel açıdan yerleşime uygun değildir,(76). Eğitim yüzdesinin ulaşım sistemi ile olan ilişkisinde yol gösterici olmaktadır.

Toplayıcı yollar	% 10
İkâmet yolları	% 12
Servis "	% 15'e kadar yapılabilmektedir(77).

Teknolojik gelişmeler daha yüksek eğimli arazileri kentsel kullanımlar için kullanabilmesine karşın, ekolojik yönden getirdiği sakıncalar da gözden kaçırılmamalıdır.

Yukarıdaki ölçütlere ve araştırma alanımızda yaptığımız gözlemlere göre, bölgede aşağıdaki gibi bir eğim sınıflandırmasının uygun olacağı kanısını vermektedir,(78) (Harita 3.00).

- % 0—5 Geniş düz alanlara gereksinmesi olan kullanımlar için uygun eğim,
- % 6—10 Geniş düz alanlar dışındaki gereksinmesi olan kullanımlar için en uygun eğim,
- % 11—20 Konut bölgeleri için sorun çıkarmayan eğim üst sınırı,
- % 21—30 Eğimin güçlükler yaratmaya başladığı sınır,
- % 31—40 Yerleşmeler (set-teraz evleri) için özel mühendislik becerisi gerektiren eğim,
- % 41—+ Yapılaşmalar için uygun olmayan eğim sınırı.

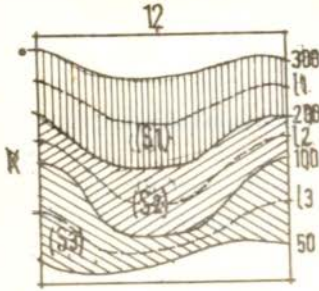
### 3.1.1.1. Eğim Ölçülmesi

Eğimin ölçülmesi arazide, topoğrafik haritalardan ya da hava fotoğraflarından yapılabilmektedir. Harita ve fotoğraflarla eğimi saptamak arazi-deki çalışmaya oranla kolay ve ucuzdur,(79).

Hava fotoğrafları yardımı ile eğim ölçülmesi topoğrafik haritalara göre daha zor olduğu belirtilmektedir,(80). Topoğrafik haritalardan da değişik yöntemlerle eğim derecesi ölçülebilmektedir. Araştırmamızda" planimetre yöntemi" olarak bilinen yöntemle, eğim ortalaması

$$\text{tg } \alpha \text{ n} = \frac{\text{ln. h}}{\text{Sn. Ö.}}$$

formülüne göre hesaplanmıştır,(81) (Şekil 12).



$l_i$  Düzey eğrisi ortalama uzunluğu

$h$  Eşyükseklik aralığı

$S_i$  Eşyükseklik aralığı alanı

$\bar{O}$  Kullanılan harita ölçeği

Şekil 12. Topoğrafik Haritalardan Eğimin Ölçülmesi

Düzey eğrisi ortalama uzunlukları ve eşyükseklik eğrileri arasındaki alanlar, planimetrik olarak ölçülerek aşağıdaki gibi çizelgeler yapılmıştır.

Grid No:	Alanlar (S)	Düzey Eğrisi Ort. Uzunluğu ( $l_i$ )	Eşyük. Aralığı (h)
----------	-------------	--------------------------------------	--------------------

K12	$S_1$	$l_1$	h
	$S_2$	$l_2$	"
	$S_3$	$l_3$	"
	.	.	.
	$S_n$	$l_n$	h

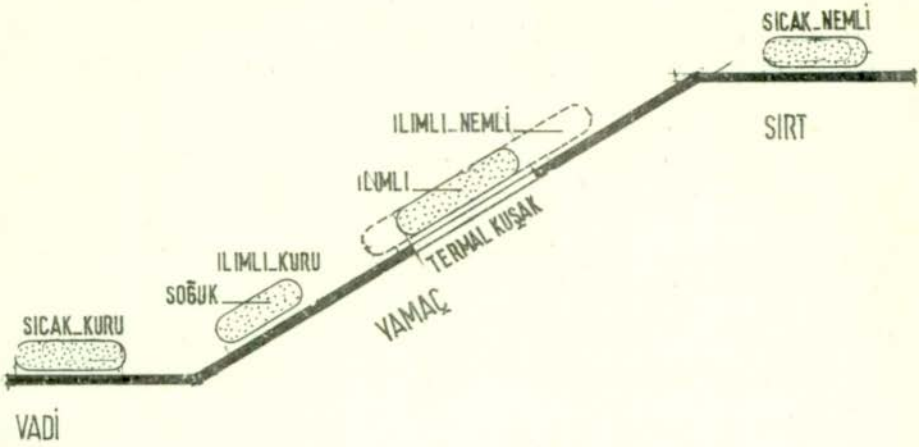
### 3.1.2. Rölyef

En yüksek nokta ile en alçak nokta arasındaki yükselti farkı (rölyef enerjisi) doğanın fizyolojik yapısını, küçük ya da büyük bir çok yüzey şeklinin dağılışını ve özelliğini vermesi açısından, yükseklikle ilgili çalışmaların çoğunda kullanılmaktadır,(82).

Araştırma alanında, yükseklik enerjisinin iklimsel karakteri etkilemesi açısından değerlendirilmesi yapılmıştır.

Arazinin güneş ışınımı alma ve ters ışınım ile atmosfere geri verme işlevi, yüksek yerlerde daha önce başlar ve nicelik olarak daha çoktur. Yükseklik farklılıklarına (enerjisine) göre değişen bu ışınım alış veriş arazi yüzeyi ile bu yakın hava katmanlarında periyodik hava akımlarını başlatır. Yük-

sekliğe bağlı olarak meydana gelen bu olayların tümünün ortaya koyduğu koşulları optimum biçimde karşılayan, arazi parçası vardır ki buna "termal kuşak" denilmektedir,(83) (şekil 13).



şekil 13. Kuramsal Bir Arazi Kesitinde "Termal Kuşak"  
(L.Zeren, Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu, İstanbul, 1978).

Yukarda grldğu gibi araştırma alanımızda, kentsel gelişmeye uygun olmayan fakat doğal özelliği olan alanlar (tepeler) manzara terasları olarak harita 3.03'de termal kuşak ise iklimatik faktörün incelenmesinde harita 3.04'de değerlendirmeye sokulmuştur.

### 3.1.3. Akaç (Drenaj)

Kıyı bölgesi, geniş düzlüklerden yoksun, dar ve sahile paralel uzayan bir bant biçimindedir. Bu bantı yer yer denize dik dereler ve yine denize doğru uzayan sahile yaklaşınca uç kısımları dikleşen sırtlar kesmektedir. Bu nedenle bölgede doğal drenaj oldukça çok ve kancalı drenaj türü yaygındır, (84) (Harita 3.02). Doğal drenaj durumunun kentsel gelişme alanları için önemi vardır. Bu nemi belirleyen özellikler şöyle sıralanabilir,(85):

- . Yerçekimine bağlı kanalizasyon sistemi doğal drenaj sistemine bağlıdır.
- . Gerçekte drenaj alanlarının kentsel maliyet değişim alanları (eşikleri) olması söz konusudur.
- . Drenaj alanları görsel bütünlük alanları olarak da düşünülebilir.

- . Drenaj alanları içinde kullanma suyu toplama alanları olabilir, bu bakımdan su havzasını kirletmekten korumak için gelişmenin sınırlanması gereken alanlar ortaya konabilir.
- . Drenaj alanlarını ortaya çıkaran su, dere, kanal vb. şehrsel gelişmeye sınır oluşturur ya da önemli bir rekreasyonel sisteme bağlanabilir. Vadiler önemli yeşil alanlar sistemini ortaya çıkarırken doğal birimleride belirleyebilirler.
- . Drenaj alanında bulunabilecek su, endüstriyel gelişme bakımından önemli olabilir ve endüstriyel gelişmeye neden olabilir.
- . Bazı drenaj alanlarında sel veya yüksek zemin suyu nedeniyle kentsel gelişmeyi sınırlandırıcı etken olabilir.
- . Drenaj alanları toprak verimini de etkileyebilir ve verimli alanlarında kentsel gelişme ile çelişkisi söz konusu olabilir.

Araştırma alanımızdaki doğal drenaj alanları, gerek yukarıda sıralanan özellikleri gerekse iklimle ilgili etmenlerle olan ilişkisi açısından değerlendirilmiştir.

### **3.2. Jeolojik Faktör**

Ekolojik dengenin giderek doğa aleyhinde bozulması ile ortaya çıkan çevre sorunlarının büyük boyutlara ulaşması, yerbilimcilerin bu konuda gösterdikleri çabalara son yıllarda hız kazandırmıştır. Bunun sonucu, Mühendislik jeolojisi ve ekonomik jeolojinin büyük bir kısmını içeren, insan - çevre ilişkilerinde uyumu amaçlayan "çevresel jeoloji" adı altında yeni bir bilim dalı oluşturmaktadır,(86).

Hızlı kentleşme, jeolojik yönden uygun alanları yoğun biçimde tükettiğinden giderek daha elverişsiz ve kusurlu alanlara doğru genişleyen kentsel yapılanmalar ortaya çıkmaktadır,(87). Bir kentin büyümesinde, kentin yakınındaki yerleşmelerin bir parçası haline gelmiş jeolojik çevrenin sorunları ile, yeni kurulmakta olan kentsel alanlarda ki salt jeolojik çevrenin sorunlarının farklılık göstermesi doğaldır. Bu nedenle yeni kentsel gelişme alanlarında ki zemin koşulları; deprem, heyelan, erozyon ve taşmalar gibi jeolojik özelliklerin önemi büyüktür.

Ülkemizde ve özellikle Doğu Karadeniz kıyı bölgesinde, kentsel gelişmelerin doğanın jeolojik özellikleri ile bütünleşmediği gözlenmektedir. Kentsel gelişmelerde, özellikle inşaat sorunlarında jeolojik yapının önemi ne yazık ki jeolojik nedenlerle oluşan deprem, su baskısını, toprak kayması, çökme

ve yıkılma gibi olaylardan ve bunların neden olduğu büyük mal ve can kayıplarından sonra ancak ilgililerde ve kamuoyunda uyarıcı olabilmektedir,(88).

Jeolojik özelliklerin önceden belirlenerek, doğal kıranların önlenmesi için gösterilen çaba ve bunlar için yapılacak küçük harcamalar ilerde olası zarar ve ziyanın yanında hiç kalacaktır. Doğu Karadeniz Bölgesi, kentsel gelişme potansiyelinin belirlenmesinde, jeolojik özelliklerinin yeterince bilinmesi ve jeolojik öğelerin tam olarak yorumlanmasının gerekliliği açıktır.

Araştırmada jeolojik faktör; petroğrafik özellikler, yapısal jeoloji (tektonik), mühendislik jeolojisi (hidrojoloji, kitle hareketleri, zemin özellikleri) ve ekonomik jeoloji olarak incelenmektedir,(89).

Uzmanlık alanımız dışındaki jeolojik faktörün açıklanmasındaki çaba, kentsel gelişme potansiyeli olan yörelerin belirlenmesinde, yerbilim dalının kent planlamasındaki önemini de vurgulamaktadır.

### **3.2.1. Petroğrafik Özellikler**

Petroğrafi; kayaçların mineralojik ve kimyasal bileşimlerini, yapı, doku ve doğada bulunuş biçimlerini tanımlayan ve sınıflandıran bilim dalıdır. Kayaçlar oluşum nedenlerine göre iki ana gruba, ana grupların herbiri de iki alt gruba ayrılır,(90).

#### **1. Dış kökenli kayaçlar:**

Oluşum nedenleri yerkürenin yüzeyindedir.

A. Tortul (Sedimanter) kayaçlar: Taşınmış ve sonrada çökelmiş malzemenin yapılarıdır. Deniz, göl, bataklık gibi ortamlarda gerçekleşen çökme ya da kimyasal niteliktedir.

B. Kalıntı kayaçlar: Daha eski oluşukların buldukları yerde ayrışmasıyla meydana gelen kayaçlardır.

#### **2. İç kökenli kayaçlar:**

Oluşum nedenleri yerkürenin içindedir.

A. Kor (Mağmatik) kayaçlar: Mağmanın katılaşmasıyla oluşmuş kayaçlardır. Bu katılaşmanın yerkürenin derinliklerinde gerçekleşmesiyle plütonik (derinlik) kayaçlar, yeryüzüne çok yakın kesimlerin-

de gerçekleşmesiyle hipovolkanik (yarı derinlik) kayaçlar ve nihayet yeryüzeyinde gerçekleşmesiyle volkanik (yüzey) kayaçlar oluşur. Lavların katılaşmasıyla meydana gelen volkanik kayaçlara genellikle volkanik patlamalar sonucu etrafa yayılan volkanik kökenli malzemelerden oluşan "piroklastik kayaçlar" eşlik ederler.

B. Başkalaşım (Metaformik) kayaçları: Daha eski oluşukların yeni fiziko - kimyasal koşullar altında, katı ortamda tekrar kristallenerek yeni bir mineralojik bileşim ve yapı kazanmasıyla oluşmuş kayaçlardır.

Araştırma alanında en yaygın olarak ikinci zamanda oluşmuş bazalt, andezit, dasit gibi volkanik kayaçlar ile bunlara bağlı olarak piroklastik kayaçlar bulunmaktadır. Bazı kesimlerde bu kayaçlar en üst kısımların ayrışmasıyla oluşmuş kalın kil ve killi topraklarla örtülmüştür. Bu alanlardaki andezit, dasit ve bazaltlar iyi bir yapı taşı ve sağlam bir temel zemini oluşturmaları bakımından kentsel gelişme için uygun(91), alt yapı donatım maliyetleri yönünden ise tek geçersiz petroğrafik özellikleri ortaya koyarlar, (92).

İkinci ve üçüncü zamana ait tortul kayaçlar yörede kireçtaşı, killi kireçtaşı, çamur taşı ve konglomeralar ile temsil edilmektedir. Ayrışmayla killi toprakları oluşturan ve tabakalı halde bulunan bu tortul kayaçlar yukarıdakilere oranla iyi bir yapı malzemesi ve temel zemini teşkil etmezler,(93). Dördüncü zamana ait tortul kayaçlar kum, çakıl karışımlarıdır. Bunların yapı temeli taşıma gücü, deprem yönünden zayıf (araştırma alanımız tehlikeli deprem bölgesi içinde bulunmamaktadır), diğer koşullar da orta derecededir,(94). Bu nedenle kayaçların özellikleri, temel zemini yönünden sorun olmadığını göstermektedir, (Harita 3.01).

### **3.2.2. Yapısal Jeoloji (Tektonik)**

Yerkabuğunun ve onu meydana getiren mimari yapının (kırıklar, kıvrımlar, kayaçların biçimi, dokusu ve hareketlerinin) incelenmesi yapısal jeolojinin konusudur, (95).

Kırıklar:

Doğu Karadeniz kıyı bölgesinde dasit, andezit, bazalt gibi volkanik kayaçlar çok kırıklı bir yapıya sahiptirler. Bu kırıklar çatlak niteliğinde olabileceği gibi faylar halinde de bulunabilirler. Ancak çalışma alanımızda 1/25.000 ölçekli haritaya geçirilecek önemde bir fay saptanamamıştır. Bu çatlak ve küçük fayların hepsi eski jeolojik zamanlarda oluşmuşlardır.



Nitekim günümüzde ve yakın tarihte bölgenin tektonik olarak çok sakin olduğu bilinmektedir.

Özellikle araştırma alanımız harita 3.010' da görüldüğü gibi deprem yönünden tehlikesiz bölge içindedir,(96).

**Kıvrımlar:**

Doğu Karadeniz bölgesinde genellikle kayaçlar kıvrımlı yapı göstermezler.

**Kayaçların biçimi:**

Genelde kayaç cinsleri yatay bir dağılım gösterirler. Ancak blok faylanmalarla ilgili olarak kayaçların yer yer eğimli bir duruşa sahip oldukları da gözlenmektedir.

Bölgede tortul ve piroklastik kayaçlar tabakalı yapı gösterirler. Asıl volkanik kayaçlardan olan bazalt ve andezitler ise daha akıcı lavlardan meydana gelmiş olduklarından geniş alanlara yayılmışlardır. Örtümsü bir şekil alan bu kayaçlar ayrıca soğumaları anında Trabzon - Maçka arasında sık sık rastlanan kolonlar halinde bir debi gösterirler.

**Dokusu:**

Kayaçların mikroskopla gözlenebilen nitelikteki dokusal özellikleri, kentsel gelişme potansiyeli için doğrudan bir etmen olamazlar,(97).

### **3.2.3. Mühendislik Jeolojisi**

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerden etkilenen çağdaş kentleşme mühendislik jeolojisi ile ilgili bir çok sorunları gündeme getirmiştir. Kentleşmenin hızla gelişmesi ile birlikte yoğunlaşan kentsel yapılaşma nedeniyle mühendislik jeolojisinin etkinliğinde artmıştır,(98).

Bu etkinlikler şöyle açıklanabilir:

#### **3.2.3.1. Hidrojeoloji**

Kentsel gelişme yörelerindeki su gereksiniminin önemi tartışılmazdır. Bunun yanında plansız bir kentleşmenin, bölgedeki hidrojeolojik koşulları özellikle ekolojik açıdan etkilendiği de bir gerçektir. Yeraltı su alanlarının ve beslenme havzalarının gelişigüzel yapılaşmaları ile, örtülme-leri sonucu;

— Yeraltı sularının yağmurlarla beslenmelerinin azalması,



Değirmendere alüvyonlarından içme suyu gereksinimi 19'u Trabzon Belediyesine ait olmak üzere toplam olarak 23 kuyudan sağlanmaktadır.(Çizelge 1).

Ancak bunların bir kısmı zamanla devre dışı bırakılarak verimlerinin artırılması amacıyla derinleştirilmektedir.

Kuyu No	Kotu m.	Derinliği m.	İşletme Debisi lt/sn	Not
1	11.67	7.00	İşletilmiyor	Belediye Keson
2	11.52	7.00	20.0	"
3	11.65	7.00	20.0	"
4	9.85	7.00	İşletilmiyor	"
5	8.28	10.00	20.0	"
6	10.92	7.00	İşletilmiyor	"
7	12.08	7.00	"	"
8	11.51	7.00	20.0	"
9	12.81	38.00	45.2	Belediye Sondaj
10		17.50	20.0	"
11		17.60	40.0	"
12		7.00	50.0	Belediye Keson
13	8.28	13.00	40.0	"
14	10.76	12.00	20.0	"
15		12.00	20.00	"
16	9.95	12.00	50.0	"
17	10.30	10.00	20.0	"
18	5.75	6.50	22.0	KTÜ Keson
19	6.29	8.50	22.0	"
20		10.00	15.0	Orman Md. Keson
21		8.00	10.00	TCK. Keson
22	7.92	7.00	5.0	Askeri Keson
23	9.71	7.00	5.0	"

Çizelge 1. Değirmendere Alüvyonlarındaki Kuyuların Özellikleri (R. Dilek, Trabzon-Hopa Kıyı Şeridinin Yeraltı Suyu Olanakları, 1979).

### Şana Deresi alüvyonları:

Şana Deresi alüvyonları denizden 1,5 km. içeriye doğru ilerlemekte ve en çok 250 m. genişlik göstermektedir. DSİ, TEK, YSE gibi kamu kuruluşlarının ve bölgede kurulmuş bulunan özel sektöre ait fabrikaların su gereksiniminin sağlandığı alüvyonlardır. Şana Deresi yatağındaki alüvyonlar yörede yeraltı suyu bakımından büyük bir önem taşımaktadır. Bu alüvyon yatağında Ziraat Çiftliği, SEK ve YSE nin kullanımına açılmış üç adet keson kuyu bulunmaktadır,(Çizelgede 2).

Kuyu No	Kot m.	Derinliği m.	İşletme Debisi lt/sn	Not
1	8.20	11.00	8.0	SEK (Süt Kurumu)
2	6.94	6.00	2.0	Ziraat Çiftliği
3	16.25	6.00	4.5	YSE

Çizelge 2. Şana Deresindeki Kuyuların Özellikleri  
(R. Dilek, Trabzon-Hopa Kıyı Şeridinin Yeraltı Suyu Olanakları, 1979).

### Yomra Deresi alüvyonları:

İçme suyunun sağlandığı Yomra Deresi alüvyonları dere içine doğru 2,5 km. uzunlukta ve 250-300 m. genişlikte bir yayılım gösterirler. Yeraltı suyu bakımından önemli olan Yomra Deresi alüvyonlarında halen açılmış bulunan bir keson kuyu bulunmaktadır. 6.5 m. derinliğindeki bu kuyudan 8.0 lt/sn lik bir verim elde edilmiştir. Yeni deney kuyusunda ise 34 lt/sn lik bir verime erişilmiştir.

### Sera Deresi alüvyonları:

Çevredeki yerleşmelerin ve askeri kamp alanının su gereksinmesinin sağlandığı Sera Deresi alüvyonlarında bir adet keson kuyu bulunmaktadır. Harita 3.02'de yeraltı su kaynaklarının dağılımı kentsel gelişme potansiyelinin nerelerde olabileceğini göstermektedir.

### 3.2.3.2. Kitle Hareketleri (Heyelanlar)

Doğadaki bir zeminin ya da çeşitli kütlelerin bir yüzey üzerinde aşağıya ve dışarıya doğru hissedilebilir bir biçimde hareket etmesine "heyelan" denmektedir,(106). Kitle hareketlerinin ve heyelanların meydana gelmesi doğayı ya da yapay çevrenin biçim ve yapısını değiştiren olaylardır.

Doğu Karadeniz Bölgesi Türkiye'de heyelan olaylarının en fazla olduğu bölgedir. Bunda yağış ile birlikte topoğrafik durum ve jeolojik yapının çok büyük etkisi vardır. Çeşitli türde (yer kayması, göçme ve kaya düşmesi vb.) heyelan olaylarına bölgenin her yerinde rastlanabilse de en fazla görülen yer araştırma alanımız sayılabilir,(107). Araştırma alanında kitle hareketleri kayaçların ayrışması, sarsıntı, fazla yükleme, yağış ve bitki örtüsünün bozulması gibi nedenlerle meydana gelmekte ve en önemlileri aşağıda gösterilmektedir,(108) (Harita 3.02).

#### 1. Sera (Yıldızlı) heyelanı

1950 yılında Sera Deresinde meydana gelen heyelan, dereyi kapayarak gerisinde 4 km. uzunluğunda 25-30 m. derinliğinde bir göl meydana getirmiştir. Hareket eden kitle 700 m. boyunda, 500 m. genişliğinde, yaklaşık  $5 \times 10^6$  m<sup>3</sup> hacminde ve hareket miktarı 200 m. kadardır,(109).

#### 2. Aktoprak Köyü toprak kayması

Trabzon Uğurlu Köyüne açılan yol boyu şevlerinde kazı, ayrışma ve şiddetli yağmurlar nedeniyle bir kaç yerde örtü tabakasının yer değiştirmesiyle meydana gelmiştir.

#### 3. Kavak - Hacımehmet yöresi

a. Karakaş kalker ocağı heyelanı

b. Kavak kalker ocağı heyelanı

Her iki heyelanda, Trabzon çimento fabrikası hammadde gereksinimini sağlamak için açılan taş ocaklarında fazla yük, titreşim ve yağış etkisiyle yöredeki doğal dengenin bozulması sonucunda ortaya çıkmıştır.

#### 3.2.3.3. Zemin Özellikleri

Kentleşme alanlarında, temellerde rastlanan kayaçların birim yüzeylerinin kırılmasından, şekil ve hacim değiştirmeden kaç kg. taşıma güçleri olduğunun bilinmesi gelişme potansiyeli olan alanların belirlenmesi bakımından önem kazanmaktadır.

Araştırma alanımızdaki kayaçların taşıma güçleri,(110):

- . Silt, kum ve çakıl 1 - 5 kg/cm<sup>2</sup>
- . Dasit ve dasitik piroklastit,

Bazalt, andezit ile baz.-and.piroklastit, Baz. ve bazaltik Pir, Dasitik piroklastit, And.-andezitik pirok, Andezit, Andezitik proklastit	10 - 40 km/cm <sup>2</sup>
. Kireçtaşı - Çamurtaşı	6 - 10 km/cm <sup>2</sup>
. Kireçtaşı, marn, çamurtaşı piroklastit	6 - 10 km/cm <sup>2</sup>

Yapılaşmada, uygun temel güvenilir yükleme basıncının 2,5 kg/cm<sup>2</sup> olduğu dikkate alınacak olursa, (111) sağlam yapıda olan volkanik kayaların bölgede yaygın oluşu genelde bir sorun olmadığını göstermektedir,(112) (Harita 3.01).

### 3.2.4. Ekonomik Jeoloji

Doğada bulunan kömür, petrol, gaz, metalik madenler, su ve bunun gibi ekonomik gereçlerini ve bunların oluşumunu inceleyen bilim dalı sayılmaktadır. DKB' de ekonomik doğal kaynak olarak metalik madenlere (bakır, kurşun, çinko ve pirit), endüstriyel hammaddelere (çimento hammaddesi, tuğla - kiremit, kil mineralleri, inşaat yapı malzemesi, kireç hammaddesi vb.) rastlanmaktadır.

Araştırma alanımız gerek metalik madenler gerekse endüstriyel hammadde yönünden oldukça sınırlıdır, (Harita 3.02).

Bölgede deniz içinde kalan kesimlerde ilerde ekonomik ve teknolojik olanakların gelişmesiyle bir çok ekonomik doğal kaynakların (petrol, uranyum vb.) bulunabilme olasılığı da vardır,(113).

### 3.3 Pedolojik Faktör

Toprak, toplumların eski çağlardan beri ilişkilerinin en çok olduğu ve çok şeyin toprakla varolduğu kabul edilen en önemli ekolojik faktörlerdendir. Üretilmesine ya da tekrar yerine getirilmesine olanak olmayan toprak, aynı zamanda diğer ekolojik faktörlerden de sürekli etkilenme durumundadır.

Doğal kaynak niteliğindeki toprağın değişik kullanımların odak noktası oluşu ve toprağın özelliklerinin ussal biçimde değerlendirilerek kullanılması

yoluyla, gelecek kuşaklara bırakılması gerekmektedir. Bu nedenle toprağın özelliklerine uyumlu optimal kullanma biçimlerinin belirlenmesi ve yasal açıdan "tarımsal alanların" günün değişen koşullarına göre yeniden düzenlenmesi zorunluluğu vardır,(114).

Toprağın özellikle rant getirici niteliği, geleneksel kullanımları geri bırak-tırmakta doğal ve kültürel alanlar, özel mülkiyete dönüştürülerek "tarım dışı" amaçlar için kullanılmaktadır,(115).

### **3.3.1. Toprağın Elverişliliği ve Kabiliyeti**

Elverişlilik bir toprağın belli bir kullanma biçimine uygulanabilmesidir. Bazen bu iki terim birbiri yerine, herbiri içinde kullanılır. Toprak kabiliye-yeti kavramı daha çok toprak sınıflandırması sistemlerinde kullanılmak-tadır. Kabiliyet, toprağın genetiğinden gelen özelliklerinin, toprağı kullan-mada bir değer meydana getirmesidir,(116).

#### **3.3.1.1. Toprağın Elverişliliği**

Toprağı işlenmeye ya da tarıma uygun olup olmaması yönünden iki gruba ayrılır:

- a. İşlenmeye uygun topraklar:  
Daha çok tarımsal amaçlı kullanımlara uygun topraklardır.
- b. İşlemeye uygun olmayan topraklar:  
İşlenmeye uygun olmayan, değişik kentsel kullanımlara ve yapılaşmalar için tarım dışı amaçlı topraklardır.

Her grup kendi içinde dört alt toprak kabiliyet sınıfına ayrılarak incelene-bilmektedir,(117).

#### **3.3.1.2. Toprağın Kabiliyet Sınıfları**

Bu iki ana grup, toprağın kabiliyet derecesine göre sekiz sınıf içinde ince-lenmektedir.

- a. İşlemeye Uygun Topraklar,(118).

Sınıf I.

Bu sınıftaki topraklar, bölgede yetişebilen her türlü bitkinin gelişmesine elverişli, eğimleri az, geçirgenliği normal, işlenmesi kolay, derin ve nemli

topraklardır. Su ve toprak korunması için hiç bir özel önleme gerek göstermezler. Bu sınıf topraklarının yaklaşık olarak % 75'i kuru ve sulu tarıma elverişlidir. Üründe artı, sulama ve iyi bir tarım tekniğinin uygulanması ile sağlanabilir.

#### Sınıf II.

I.sınıf topraklara oranla daha eğimli, toprak yapısının ağır olması nedeniyle bu topraklar bölgenin her çeşit ürününün yetiştirmeye elverişli değildir. Toprak ve su korunmasına ait özel önlemlerin alınmasına belli ölçüde gereksinme duyulur.

#### Sınıf III

Toprak derinliğinin iyi olmasına karşın, toprak - su bağıntılarının gelişmesini önleyici etmenlerin fazlalığı ve toprağın işleme güçlüğü nedeniyle, bu sınıf topraklarda bölgenin belirli bitkileri yetiştirilebilir. Toprak korunma işlemlerinin alınması zorunludur.

#### Sınıf IV.

Toprak ve su bağıntılarının gelişmesini önleyici etmenlerin çokluğu nedeni ile arasına toprak işlemesi yapılabilen arazilerdir. Kısmen derin olduklarından su depo etme kabiliyetleri yüksektir. Karışımındaki kil miktarının fazla ve organik maddelerin az olması nedeni ile su geçirgenlikleri yavaştır. Bu nedenle su erozyonlarından fazlaca kayba uğrarlar, kesin toprak koruma önlemleri alınmalıdır.

#### b. İşlemeye Uygun Olmayan Topraklar,(119):

#### Sınıf V.

İşlenmesi ekonomik olmayan, bu nedenle sürümle tarım yapılamayan düz ya da düze yakın, meyilli, taşlı veya çok ıslak (bataklık) topraklardır. Bunlar ormancılığa, meraya vb. kullanmalara uygundur.

#### Sınıf VI.

Toprak işlenmesi sakıncalı, bitki gelişimini sınırlayıcıları fazladır. Çoğunlukla mera (otlak) arazileridir. Ancak bazı yerlerde bitki örtüsü seyrek çayır otları ya da çayır otları - çalı karışımı halindedir. Bu gibi yerlerde hayvancılık yapılır. Bugünkü çayırıklar aşırı otlama yoluyla özelliklerini yitirdiklerinden erozyon olayıda fazla olmaktadır. Bu nedenle korunma önlemlerine gerek vardır.



## Sınıf VII.

Bu topraklarda tarımsal ürünlerin elde edilmeleri güç, ortak olarak kullanılmaları sınırlıdır. Ancak belirli orman ağaçları yetiştirilebilir. Genellikle taşlık ve kesik araziler bu sınıfa giren, litzolik topraklardır,(120). Bitki örtüsü seyrek çayır otları, çalı ve bodur ağaçlardan oluşur. Bu topraklarda hayvancılık yapılabilir.

## Sınıf VIII.

Tarım dışı amaçlar için kullanılacak topraklardır. Arazi bazı yerlerde çıplak kayalar halinde, erozyona uğramış, dik engebeli ya da sığ topraklar biçimindedir. Bu alanlar yaban hayatı için veya su toplama havzaları olarak değerlendirilebilirler.

### 3-3.1.2.1. Toprağın Kabiliyet Alt Sınıfları

Sekiz sınıf içinde yorumlanan toprak, sınırlayıcı (devamlı) etkenlerine göre alt sınıflara ayrılabilir. Bu sınırlayıcı etkenlerin özellikleri.(121);

#### Tuzluluk (s):

Tuzluluk, alkalilik toprak derinliğinin yetersizliği, yoğun toprak yapısı gibi sınırlayıcı özellikleri vardır. Bu toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri çok değişiktir. Tuzlar yüzeyde, profil içine dağılmış halde veya alt tabakalarda toplanmıştır. Tuzluluk çoğunlukla yeterli drenaj önemleri alınmadan yapılan sulama sonucu meydana gelir. Topraktaki tuzluluk ve sodyum oranının yüksek olması, kültür bitkilerinin yetişmesini zorlaştırır.

#### Erozyon (e):

Bu grup topraklar, su veya rüzgâr erozyonu nedeniyle toplanmış % 5-8 eğimli topraklardır. Derin ve ağır yapılı olduklarından geçirgenlikleri fazladır. Bahçe tarımında sık sık sulamak gerekir. Tahıl tarımında ise kuru tarım yöntemi uygulanır.

#### Islaklık (w):

Kültür bitkilerinin fazla su nedeniyle gelişmesini engelleyici etkenlerdir. Genellikle alüvyal olgular olup kil miktarı diğerlerine oranla fazla olan derin topraklardır. Taban suyu seviyesi yüksektir. Akarsu taşmalarında meydana gelen göllenme durumlarında iyi drene etmek gerekir. Buralarda pancar, lahana, patates, soğan gibi sebze tarımı yapılır.

Araştırma alanımızda, I.sınıf toprağın bulunmaması ve özellikle endüstriyel bitki tarımının (fındık, çay, tütün vb.) yoğun olarak yapılması, yörede tarımsal amaçlı toprakların önemini arttırmaktadır,(Harita 3.03).

Bu nedenle bölgedeki toprakların elverişlilik ve kabiliyet sınıflama ilkelerini gözönünde tutarak, tarım dışı toprakların kentsel gelişmelere ve kullanımlara düzenli, denetimli ve sınırlı biçimde planlanarak ayrılması ussal bir davranış olacaktır.

### **3.4. Klimatik Faktör**

Genellikle ülkemizin ılıman iklim bölgesinde bulunmasından ötürü, iklimin önemi üzerinde az durulmaktadır,(122).

Son yıllarda ortaya çıkan enerji bunalımından sonra doğal yapı ile iklimsel özelliklerin ilişkisi üzerinde ki değerlendirmelerin hız kazanması ve özellikle aşırı (extrem) iklim özellikleri gösteren yörelerde, meydana gelen atmosferik olaylar üzerinde durulması, konunun ihmal edilmemesinin gereğini vurgulamaktadır.

Kentsel gelişme alanları için iklimsel yönden uygun bölgelerin seçimi güneş enerjisi, doğal havalandırma vb. gibi yarar dışında ekolojik yönden doğadan yararlanmada optimizasyon sağlayacaktır. Bu da ancak atmosferik olayların meydana getirdiği iklimin, kentsel kullanımlar üzerindeki etkisinin doğada optimal biçimde organize edilmesiyse olanaklıdır.

Klimatik faktörün yorumlanmasında; güneş ve onun neden olduğu sıcaklık, rüzgâr, yağış, nem gökyüzü koşulları vb. iklim elemanlarının, araştırma alanımız Trabzon - Akçabat - (Yomra'nın tesbitleri yapılmamıştır) ölçümlerinin, doğal yapı üzerindeki etkileri ve insanla olan ilişkilerinin ekolojik yönden incelenmesine çalışılmaktadır, (Çizelge 3,4).

#### **3.4.1. Araştırma Alanı İklim Elemanları**

Araştırma alanı ikliminin genel özellikleri:

Sıcaklık

Yörede tam anlamıyla ılıman - nemli bir iklimin olduğu belirlenmiştir. Kafkas dağlarının Sibiry'a'dan gelen Kuzey soğuk rüzgârları durdurması ile yörenin Doğu'su Batı'ya oranla daha ılıman durumdadır,(123).

Yağış

Karadeniz Bölgesinde meydana gelen yağışlar daha çok depresyonik ve orografik yağışlar olarak incelenebilir,(124).

	A Y L A R												Ort.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Ortalama yüksek sıcaklık (oC)	10.7	10.8	11.7	15.0	19.0	22.8	25.7	26.2	23.3	19.9	16.7	13.2	17.9
Ortalama düşük sıcaklık (oC)	4.7	4.4	5.2	8.4	13.0	17.0	19.8	20.3	17.4	13.8	10.6	7.0	11.8
Ortalama donlu gün sayısı	3.2	3.1	1.6	0.1	—	—	—	—	—	—	0.1	0.9	9.0
Ortalama şiddetli donlu gün sayısı	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ortalama yük.B.Nem.saat 7.00 (%)	67	69	73	77	79	75	74	72	73	72	69	66	72
Ortalama düşük B.Nem Sa.14.00 (%)	68	69	71	72	76	74	72	71	72	72	71	67	71
Ortalama bağıl nem günlük (%)	68	70	73	75	79	76	75	74	74	73	71	67	73
Ortalama yağış (mm/ay)	91	70	60	55	53	49	37	46	81	106	98	80	823
Ort.yağışlı gün sayısı (yağış 0.1 mm)	13	13	13.6	13.3	13	10.2	8.4	8.2	11.2	12.0	12.0	12.2	140.0
Ortalama sisli gün sayısı	0.4	0.7	2.0	3.2	2.4	0.4	0.0	0.0	—	0.0	0.1	0.1	9.4
Gözlenen en yük.kar kalın.(mm.)	1150	700	260	20	—	—	—	—	—	—	170	330	1150
Ortalama karla ört.günler sayısı	2.9	2.8	0.7	0.0	—	—	—	—	—	—	0.2	1.0	7.6
Aylık ortalama rüzgâr hızı (m/sn)	1.8	1.9	1.9	1.5	1.4	1.2	1.2	1.3	1.5	1.5	1.5	1.7	1.6
En hızlı rüzgârların yönü	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	NE	WNW	NW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW
En hızlı rüzgâr ort.hızı (m/sn)	4.0	4.0	3.6	2.4	2.4	2.8	2.5	2.5	3.1	3.3	3.6	3.5	3.1
Egemen rüzgâr yönü	S	S	E	E	ENE	ENE	S	S	S	S	S	SSW	S
Egemen rüzgâr ort.hızı (m/sn)	1.9	1.8	2.5	2.3	2.1	2.3	1.5	1.6	1.8	1.8	1.9	1.7	1.8
Ort.günlük güneş.süre (saat ve ondası/gün)	3.0	3.8	3.8	4.7	5.7	7.9	6.8	6.7	5.0	5.0	4.0	3.1	5.0
Günlük ort.toplam ışıınım(MJ/m2)gün	4.5	7.1	8.7	12.7	13.9	16.8	14.6	13.2	10.3	7.9	5.6	4.1	10.0
Ortalama bulutluluk say. (0 - 10)	6.9	7.1	7.0	6.7	6.5	5.3	5.9	5.9	5.9	5.6	6.2	6.4	6.3
Ortalama güneş yeğinliği (W/m2)	125	188	202	251	265	314	279	265	230	195	153	125	216
Ort.yüksek ışıınım yeğinliği (W/m2)	558	725	886	956	977	1012	949	942	893	746	642	551	1012

Çizelge 3, Trabzon İklim Verileri

(Ortalama ve Ekstrem Değerler Meteoroloji Bülteni, Başbakanlık Devlet Meteorolojisi İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 1974)

GÖZLEM YERİ : AKÇAABAT

YÜKSEKLİK : 10

	AYLAR												Ort.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Ortalama yüksek sıcaklık (oC)	12	11.3	12.1	15.5	19.4	23.6	26	26.3	24.1	19.7	18.0	14.4	18.6
Ortalama düşük sıcaklık (oC)	4.4	3.9	5.4	8.2	12.8	16.1	19.2	19.6	16.9	12.6	9.9	6.8	11.3
Ortalama donlu gün sayısı	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ortalama yük.B.Nem.saat 7.00 (%)	72	72	75	79	80	73	75	78	77	78	71	70	75
Ortalama düşük B.Nem Sa.14.00 (%)	65	68	70	73	74	69	69	70	68	69	67	67	70
Ort.bağıl nem günlük (%)	69	71	74	77	78	74	74	76	76	75	71	68	74
Ortalama yağış (mm/ay)	83	58	48	42	38	32	31	43	61	104	75	71	687
Ort.yağışlı gün sayısı (yağış o.1mm)	10.6	10.9	11.0	10.7	10.8	8.6	6.9	7.8	9.2	11.0	9.2	9.7	116.4
Ortalama sisli günler sayısı	0.6	0.6	2.3	3.3	2.3	0.1	0.1	—	—	—	0.3	0.3	9.8
Gözlenen en yük.kar kalınlığı (mm)	1530	500	80	40	—	—	—	—	—	—	380	240	1530
Ort.karla örtülü günlerin sayısı	4.6	2.4	0.3	0.1	—	—	—	—	—	—	0.4	0.3	8.2
Aylık Ort.rüzgâr hızı (m/sn.)	1.6	1.5	1.6	1.3	1.3	1.5	1.3	1.1	1.3	1.5	1.5	1.6	1.4
En hızlı rüzgârların yönü	WSW	N	NW	NNW	SW	NNW	ESE	ESE	WNW	NNW	SSW	SE	NW
En hızlı rüzgâr ort.hızı (m/sn)	3.1	2.1	2.7	2.6	2.3	2.8	3.9	4.0	1.9	2.5	3.4	2.4	2.2
Egemen rüzgâr yönü	W	W	W	W	E	W	W	W	W	W	W	W	W
Egemen rüzgâr ort.hızı (m/sn)	1.9	1.8	1.5	1.5	1.5	1.6	1.5	1.2	1.6	1.8	1.8	1.7	1.7
Ort.günlük güneş.süre.(saat ve ondası/gün)	3.0	3.8	3.8	4.7	5.7	7.9	6.8	6.7	5.0	5.0	4.0	3.1	5.0
Günlük ort.toplam ışınlım (MJ/m2 gün)	4.5	7.1	8.7	12.7	13.9	16.8	14.6	13.2	10.3	7.9	5.6	4.1	10.0
Ortalama Bulutluluk sayısı (0 - 10)	6.8	6.2	7.0	6.4	6.3	4.9	5.7	5.8	5.7	5.6	5.7	6.2	6.0

Çizelge 4, Akçaabat İklim Verileri

(Ortalama ve Ekstrem Değerler Meteoroloji Bülteni, Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara,1974)

Depresyonik yağışlar : Ege ve Marmara kıyıları üzerinden gelen depresyonlar Kış ve Sonbahar yağışlarını, Karadeniz'den kayan ve Sovyetler Birliği'nin Batı'sından gelenler Kış ve Yaz yağışlarını, Romanya üzerinden Karadeniz'e çıkarken ise daha çok İlkbahar yağışlarını meydana getirirler, (125).

Oroğrafik yağışlar : Karadeniz üzerinden geçerken büyük nem kazanan hava kitleleri dağlara çarpıp yükselmeye başlayınca bu bölgeye bol miktarda yağış bırakırlar. Doğu Karadeniz sahillerimizde, suların sıcak olmasında bu tip yağışların fazlalaşmasının nedeni sayılmaktadır,(126).

DKB kıyı bölgesinde yağışın dağılımını iki grupta toplayabiliriz,(127):

a. Batı'ya bakan sahiller : Batum'dan Ordu'ya, Sinop İnceburun'dan Akçakoca'ya kadar Batı'ya bakan yöreler depresyon ve Batı rüzgârlarına açık olduklarından diğer kesimlerden fazla yağış alırlar. Ayrıca bu yörelerde "rüzgârlar itilen yağmur" nedeniyle etkilenme daha çoktur, (128).

b. Doğu'ya bakan sahiller : Ordu'dan İnceburun'a kadar olan kıyı bölgesini kapsamaktadır. Daha az yağış alan bu yöreler, araştırma alanımız dışında kalmaktadır.

Nem:

Yöre nemli bir iklime sahiptir. Yıllık bağıl nem (1 m<sup>3</sup> havada ki varolan nemin, aynı sıcak havada bulunabilecek en fazla neme yüzde olarak oranıdır) ortalaması % 74 tür. Sıcaklığın ılıman, denizlerden karalara doğru gelen hava kitlelerinin getirdikleri bol nem ve bitki örtüsünün zengin oluşu bu değerini yükseltmiş neden olmaktadır,(129).

Bulutluluk ve Güneşlenme:

Bağıl nemin yüksek oluşu nedeniyle bulutluluk değerleride yüksektir. Ortalama olarak yılın 145 günü gökyüzü tamamen kapalı (bulutluluk 8.1 - 10.0), 166 günü bulutlu (bulutluluk 2.0 - 8.0) ve ancak 54 günü açık geçmektedir (bulutluluk 0.0 - 1.9). Yıllık ortalama güneşlenme süresi düşüktür (5 saat/gün),(130).

Rüzgâr:

Yıl boyunca egemen rüzgâr yönü Kuzeydoğu (poyraz), en az esen rüzgâr yönü Batı'dır. Poyraz rüzgârları diğer yönlerde esen rüzgârların % 26 sını meydana getirirler,(131,132).

### 3.4.2. İklimsel Analiz

Şehircilik ve Mimarlık biyometeorolojisi ilkelerine göre iklimatik faktörün yorumlanabilmesi için, iklimsel koşullar - insan konforu ilişkisi zamana bağlı olarak ortaya konulmalıdır. Bu amaçla önce insanların hangi koşullarda kendilerini ısıl konforda algıladıkları, ısıl konfor göstergeleri ile tanımlanır. Günümüze dek sayısız ısıl konfor göstergesi önerilmiştir. Bu çalışmada, Türk insanı için de kullanılabileceği Prof. L. ZEREN tarafından gösterilen "Biyoklimatik Çizge" esas alınmıştır.

#### 3.4.2.1. Biyoklimatik Çizge

Biyoklimatik çizge, değişik iklim bölgelerinde yaşayan insanların en az % 70'inin kendilerini ısıl konforda algıladıkları koşulları göstermektedir, (133) (Şekil 14). Çizgenin yatay eksenini, bağıl nem yüzdesi düşey eksenini de kuru termometre sıcaklığı olarak derecelendirilmiştir. Bu iki asıl etmene göre, insanların kendilerini ısıl konforda algıladıkları koşullar çizgeye "konfor bölgesi" olarak işaretlenmiştir. Çizgede Yaz ve Kış mevsimleri için kısmen üst üste binmiş iki ayrı konfor bölgesi tanımlanmıştır. Ayrıca konfor bölgesi içinde olmayıp fakat biraz ısıtma, soğutma, hava hareketi, gölge veya nemlendirme sağlayarak ısıl konforun nasıl sağlanabileceği belirtilmiştir.

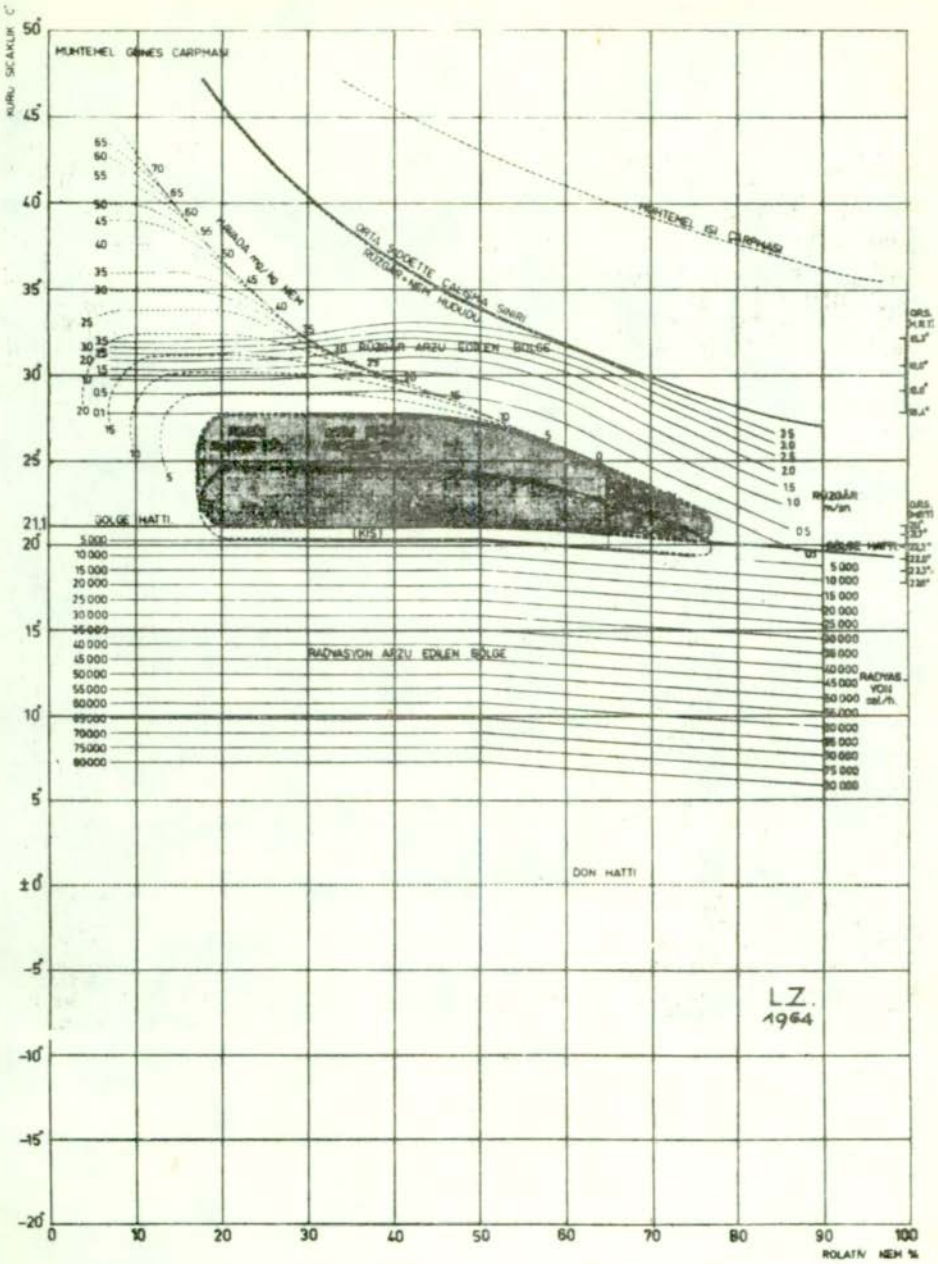
Yaz mevsimi konfor bölgesinin alt sınırı "gölge çizgisi" olarak adlandırılmaktadır. Gölge çizgisinin altındaki koşullar "En Az Sıcak Dönem" i (E.A.S.D.) ve üstündeki koşullar "En Sıcak Dönem" i (E.S.D.) belirler. Biyoklimatik çizgeye göre bağıl nem ve kuru termometre sıcaklığının bir işlevi olan bu iki dönem, güneşle ilişkisi kentsel alan çalışmalarının temeli olmaktadır,(134).

#### 3.4.2.2. En Sıcak Dönem (E.S.D.) ve En Az Sıcak Dönem (E.A.S.D.) Saptaması

Eş sıcaklık ve eş bağıl nem eğrileri (Şekil 15, 16) biyoklimatik çizgedeki gölge çizgisi sınırını oluşturacak şekilde çakıştırılır. Elde edilen yeni çizgedeki gölge çizgileri arasında kalan dönem E.S.D., dışında kalan dönem ise E.A.S.D.olarak adlandırılır, (Şekil 17). E.S.D. gölgeye, E.A.S.D' de ise güneş ışınlarına gereksinme vardır.

#### 3.4.2.3. E.S.D. ve E.A.S.D. ile İlişkili Rüzgâr Durumlarının Belirlenmesi

Farklı ısıl koşullar nedeniyle havanın yeryüzü boyunca hareketi olarak tanımlanan rüzgâr, esme sıklığı ve yönü ile değerlendirilmektedir.



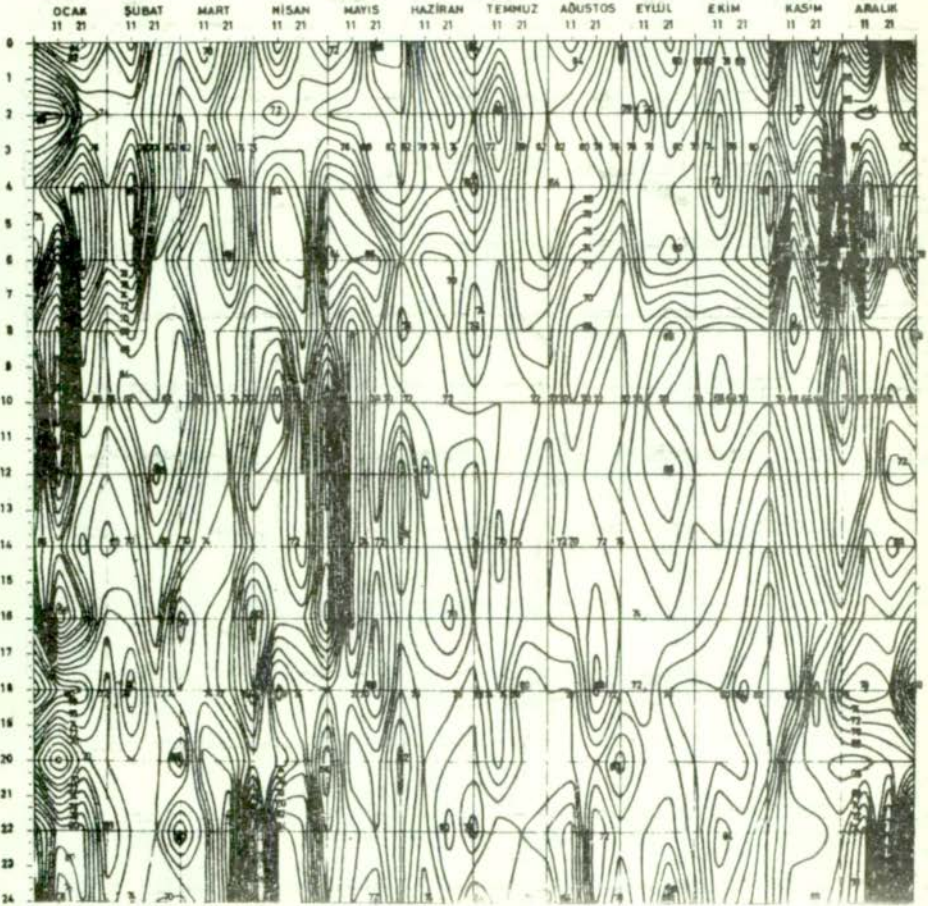
Şekil 14, Biyoklimatik Çizge

(L.Zeren, Türkiye'nin Tipik İklim Bölgelerinde En Sıcak Dönem ve En Az Sıcak Dönem Tayini, İTÜ., Mimarlık Fak., Yapı Araştırma Kurumu Yayını, 1967)

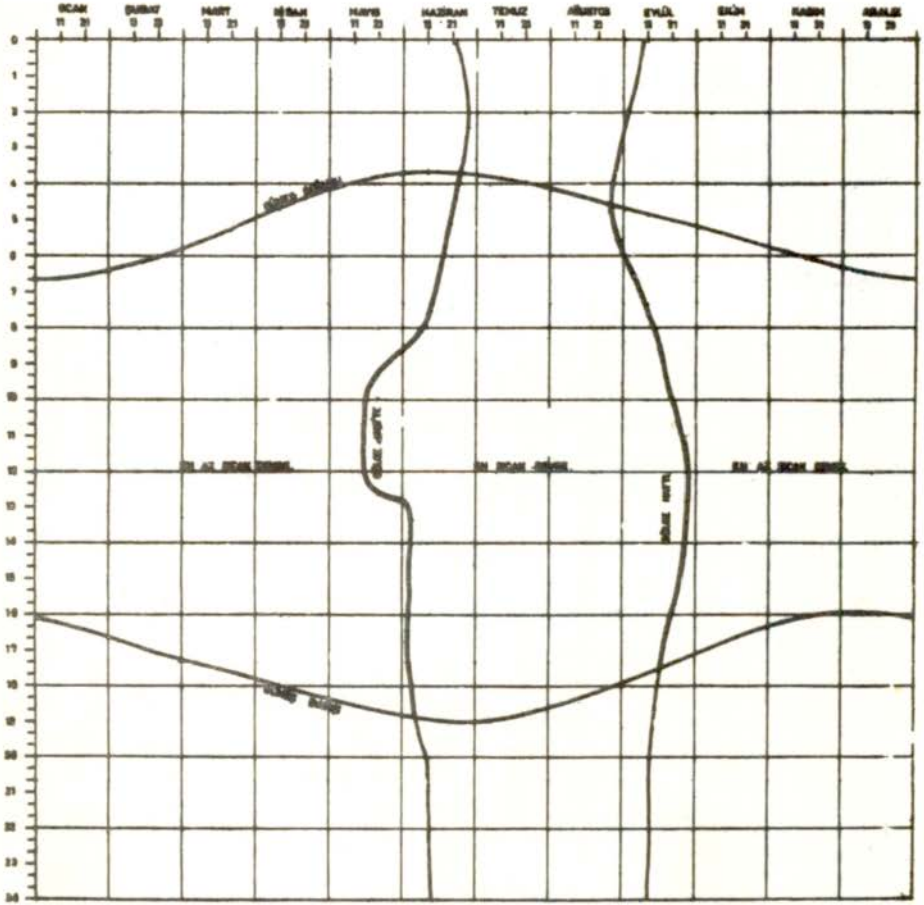


Şekil 15, 1954 - 1963 Yılları Arasında, 10 Yıllık Kayıtlara Göre Trabzon'un-Eş Sıcaklık Eğrileri (L.Zeren, Türkiye'nin Tipik İklim Bölgelerinde En Sıcak Dönem ve En Az Sıcak Dönem Tayini, İTÜ., Mimarlık Fak., Yapı Araştırma Kurumu Yayını, 1967)





Şekil 16, 1954 - 1963 Yılları Arasında 10 Yıllık Kayıtlara Göre Trabzon'un Eş Bağlı Nem Eğrileri (L.Zeren, Türkiye'nin Tipik İklim Bölgelerinde En Sıcak Dönem ve En Az Sıcak Dönem Tayini, İTÜ., Mimarlık Fak. Yapı Araştırma Kurumu Yayını, 1967)



Şekil 17, Trabzon Yöresi İçin Gölge Çizgisi ve Sınırladığı En Sıcak Dönem (ESD) İli En Az Sıcak Dönem (EASD) Durumu  
(L.Zeren, Türkiye'nin Tipik İklim Bölgelerinde En Sıcak Dönem Tayini, İTÜ. Mimarlık Fak. Yapı Araştırma Kurumu Yayını, İstanbul, 1967)

Ilıman nemli iklim bölgelerinde E.A.S.D.' de rüzgârdan korunmak ve E.S.D. ise yararlanmak gerektiğinden, rüzgârın esme sıklığı ve yönü önemli olmaktadır. Yerden 10 m. yükseklikte, 07, 14, 21 saatlerindeki rüzgâr yön ve sıklığını gösteren rüzgâr gülleri her ay için saptanmış, gölge çizgisi ve en sıcak devreyi gösteren çizgeye işlenmiştir, (Şekil 18).

Çizgeden anlaşılacağı gibi;

Saat 07'de ; E.S.D. ve E.A.S.D.' de egemen rüzgâr yönü Güney Güneybatıdır, (SSW).

Saat 14'de ; E.A.S.D. belirgin bir egemen rüzgâr yoktur. E.S.D.' de ise egemen rüzgâr yönü Kuzeydoğu'dur. Hava sıcaklığının en yüksek olduğu saatlerde, bu yönden serin kuru rüzgâr eser.

Saat 21'de ; egemen rüzgâr yönü E.A.S.D. ve E.S.D.'de Güney Güneybatı'dır (SSW). Sabah ve akşam saatlerinde esen Güney Güneybatı rüzgârı, karadan denize doğru esen meltem'lerden oluşur.

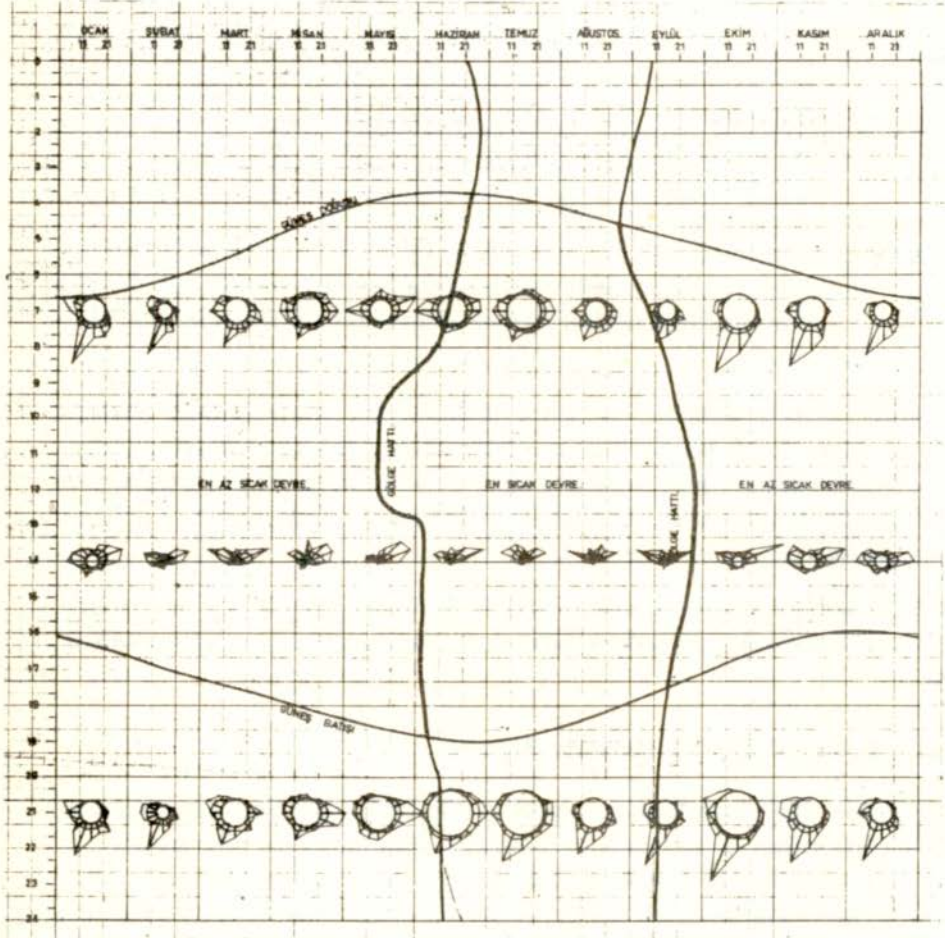
L.ZEREN, rüzgâr güllerini 10 yıllık verilere göre hazırlamıştır. Extrem Değerler Meteoroloji Bülteni'nde ise daha uzun süreli (35 yıl) ve gün boyunca esen rüzgârlara göre saptanan egemen yön çizelge 3, 4'de verilmiştir. Yağışlı günlerin fazla olduğu aylarda en hızlı esen rüzgârın yönü ise Batı Kuzeybatı'dır.

Yukarıda belirtilen sonuçlara göre, araştırma alanımızda rüzgâr durumlarına ve ona bağlı yağış ve nemin alansal dağılımları belirlenmiştir, (Harita 3.05).

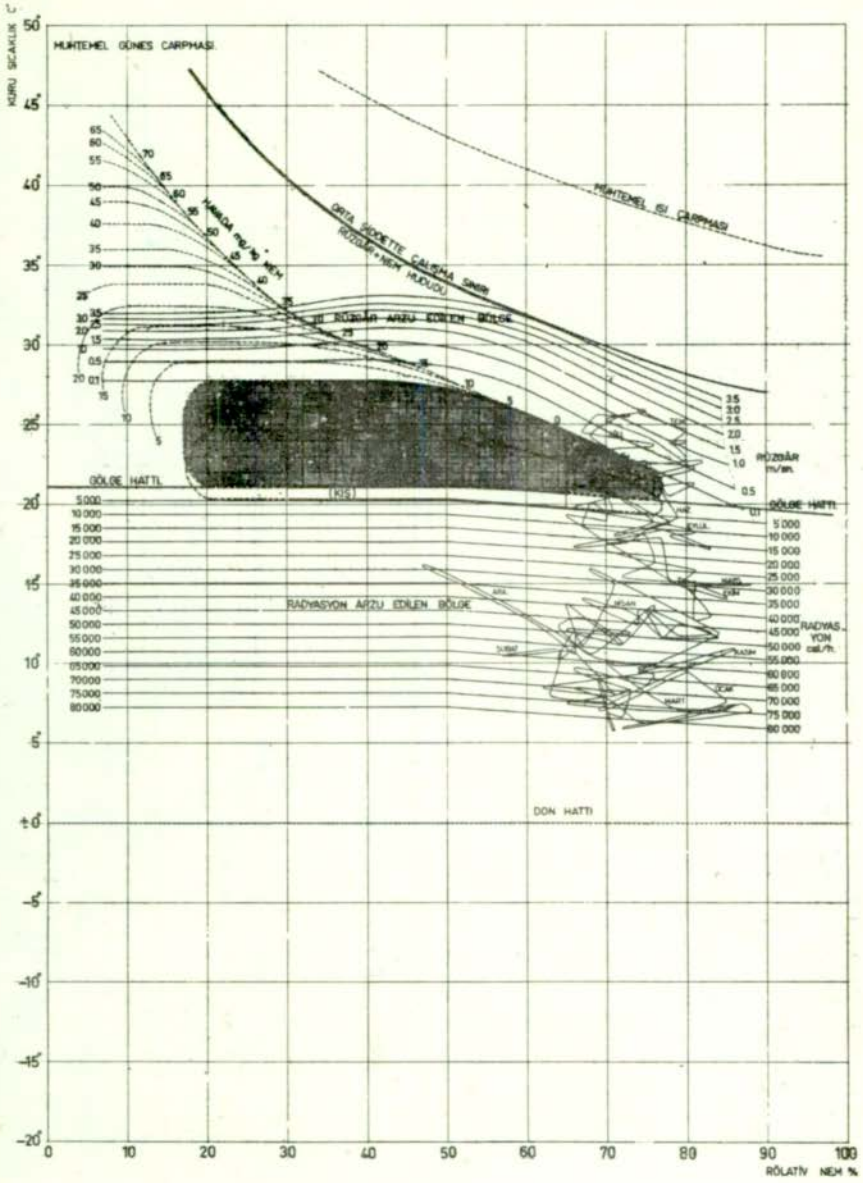
### **3.4.2.4. İklimsel Gereksinmeler Çizgesi**

Türk insanı için hazırlanmış biyoklimatik çizge üzerine koordinatları uyarınca araştırma alanımızda her ayın 21.gününe ait saatlik sıcaklık ve bağıl nem değerleri işlenerek insanın konfor içinde bulunması için, nelere gereksinmesi olduğunu gösteren biyoklimatik çizge elde edilir, (Şekil 19). Ancak özelliği gereği zamana bağlı olmayan biyoklimatik çizge, gölge çizgisi durumunun elde edilmesine benzer bir davranışla eş değer eğri sistemde tamamen zamana bağlı olarak iklimsel gereksinmeler çizgesi şekline dönüştürülür, (135) (Şekil 20)

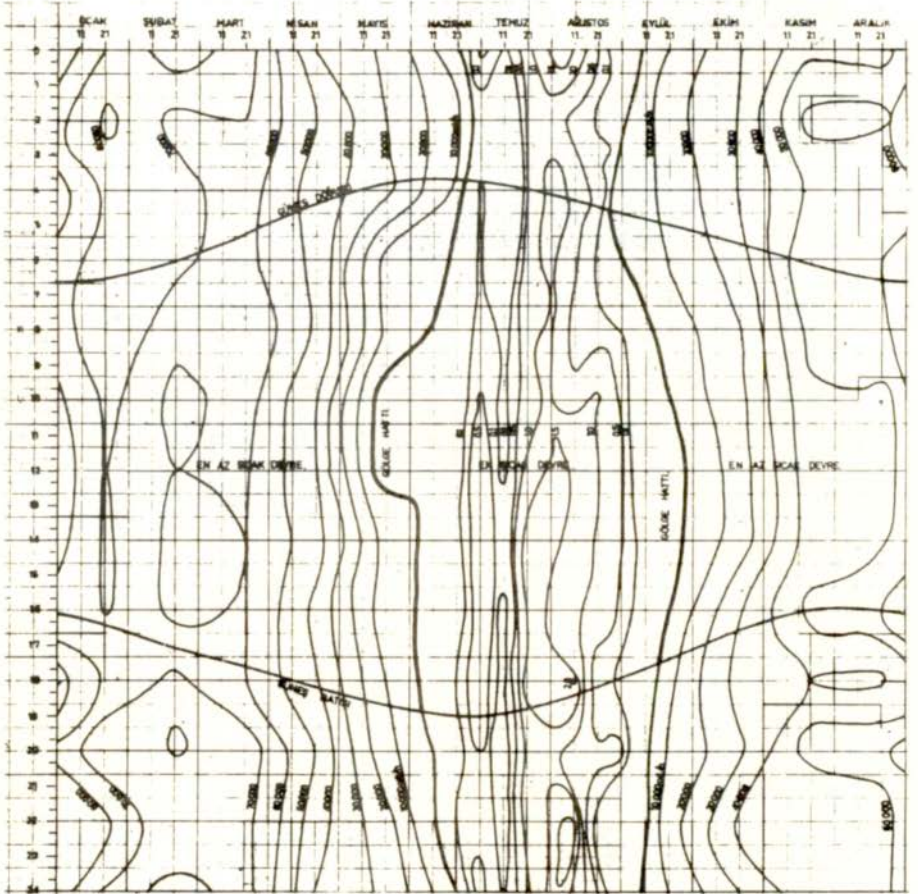
İklimsel gereksinmeler çizgesine göre; E.A.S.D. ek ışıma gereksinme vardır. Bu devrede rüzgârdan korunma gerektiğine göre, şekil 18'deki rüzgâr güllerinden yararlanarak, çizgedeki tarihlere uyan yönlere rüzgâr engelleyici elemanlar koymak ve şiddetli rüzgârla itilen yağmurun geldiği



Şekil 18, Trabzon Yöresi İçin Gölge Çizgisi ve Rüzgâr Gülleri  
(L.Zeren Özel Arşivinden)



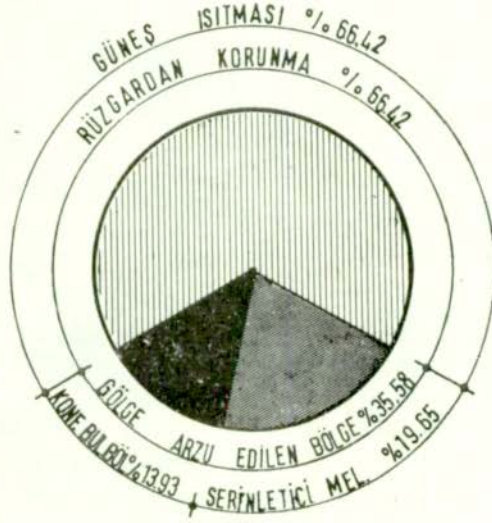
Şekil 19, Trabzon Yöresinin İklimsel Gereksinmelerini Gösteren Biyoklimatik Çizge (L.Zeren, Özel Arşivinden)



Şekil 20, Trabzon Yöresi İçin Gölge Çizgisi ve İklimsel Gereksinimler Zamanlama Çizgisi (L.Zeren, Özel Arşivinden)

Batı, Kuzeybatı yöne kapanmak gerekmektedir. E.S.D. ise, gölge çizgisi ile 0,1 m/sec' lik rüzgâr hızı eğrisi arasındaki zaman bölgesinde, insanın gölgeden başka bir şeye gereksinmesi yoktur, konfordadır. Bunun dışında tarih ve hızlarıyla belirlenmiş serinletici meltem'lere gereksinme vardır. Şekil 18'deki rüzgâr güllerinden yararlanarak, bu dönemde de serinletici meltem'lerin egemen olduğu ya da kanaliz edilebileceği alanlar kentsel gelişme alanları olarak seçilmelidir.

Bu iklimsel gereksinmeler çizgesinden, araştırma alanımızda gün süresince meydana gelen iklimsel gereksinmeleri yüzdeler halinde gösterebiliriz, (Şekil 21).



Şekil 21, Araştırma Alanı İklimsel Gereksinme Yüzdeleri

- Rüzgârdan Korunma ve Isı Gereksinmesi (E.A.S.D.) : % 66.42
- Gölge İstenen Bölge (E.S.D.) : % 33.58
- . Bunun içinde : Konforda Bulunan Bölge : % 13.93
- : Serinletici Meltem'ler Gereksinmesi : % 19.65

### 3.4.3. İklimle Dengeli Yer Seçimi

Yukarıda evreler olarak belirtilen ve çeşitli yöntemlerin uygulanmasıyla elde edilen sonuçlar, iklimsel özelliklere uyumlu kentsel gelişme alanları için yararlanılacak dizayn parametrelerinin belirlenmesinde gereğince kullanılmaktadır,(136).

Araştırmamız gereği yalnızca yön ve yer seçimi dizayn parametreleri açıklanmaktadır.

### 3.4.3.1. Yön Parametresi

Güneşle ilişkili sorunların çözümünde, güneş ışınımları etkisinin insanda meydana getirdiği gerilimin niceliksel yolla değerlendirilmesinin kullanılması, yönlendirmeyi de yine insan gerilimine bağlı olarak çözümlenmeyi olanaklı kılmıştır.

Bu düşünüş çerçevesi içinde ortaya atılan "Sol-air Yönlendirme Kuramı" çeşitli yörelerde insanın iklimsel gereksinmelerine bağlı olarak değişik optimum yönlerin bulunabileceğini belirtmiştir.

Yönlendirmede her ne kadar güneş ve rüzgar etkileri birlikte düşünülürse, güneş ışınımlarının ısı ve sağlıksal etkileri bakımından güneşe göre yönlendirme bu konunun temelidir,(137).

Kurama göre, yönlendirilmesi yapılacak yererin enlemine göre hazırlanmış (araştırma alanımız 41 derece Kuzey enleminde) güneş yö-rüngesi çizgesi üzerine E.S.D. ler işlenmektedir, (Şekil 22). Bunlardan ve ışınım hesaplayıcılarından yararlanarak 15 derecelik aralarla bütün yönler için düşey yüzeylere gelen direkt ışınım değerleri bulunur,(138)

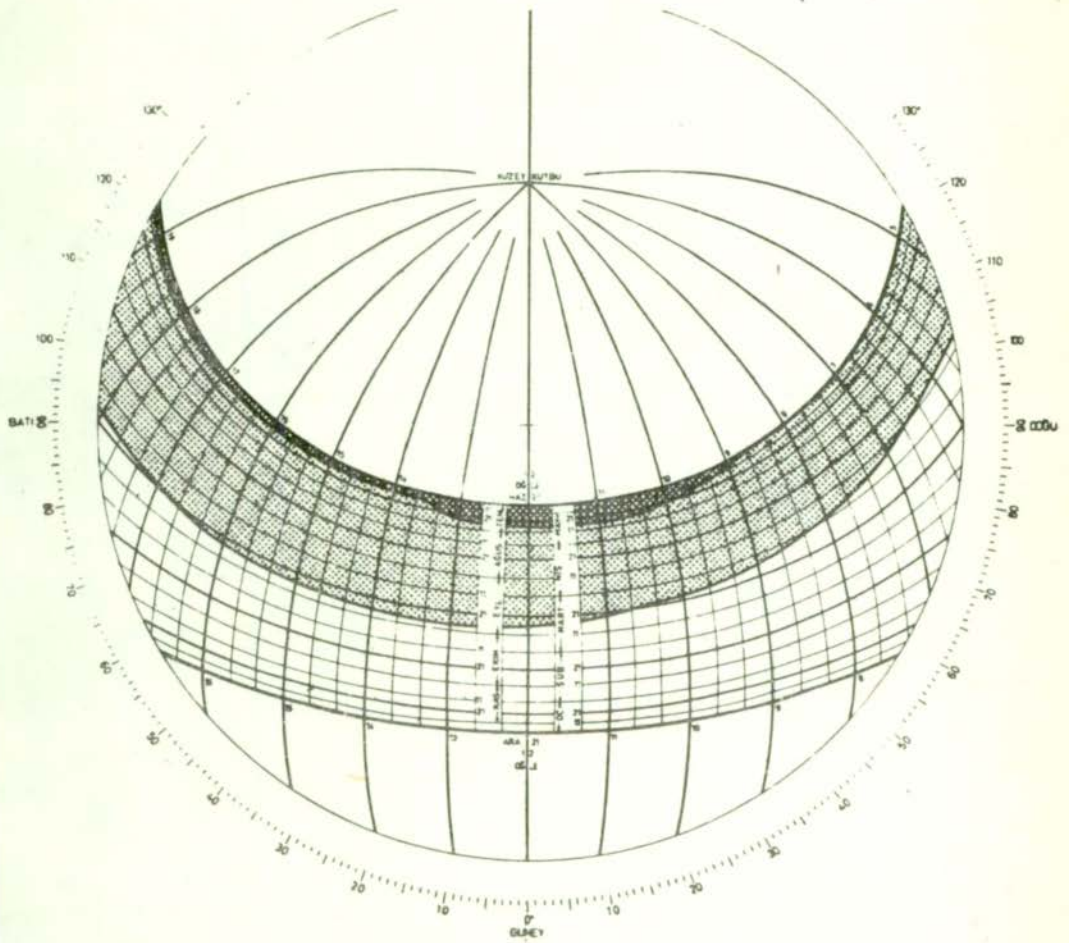
(Şekil 23). Her enlemin hesaplanan güneşlenme miktarı ile ele alınan yererin ölçülen güneşlenme miktarı toplamının oranı "Güneşlenme Faktörü"nü verir. Araştırma alanındaki güneşlenme faktörü % 45 olarak saptanmıştır,(139).

Bulunan bu değer ile hesaplanan ışınım miktarları çarpılarak gerçek ışınım miktarı belirlenir,(140).

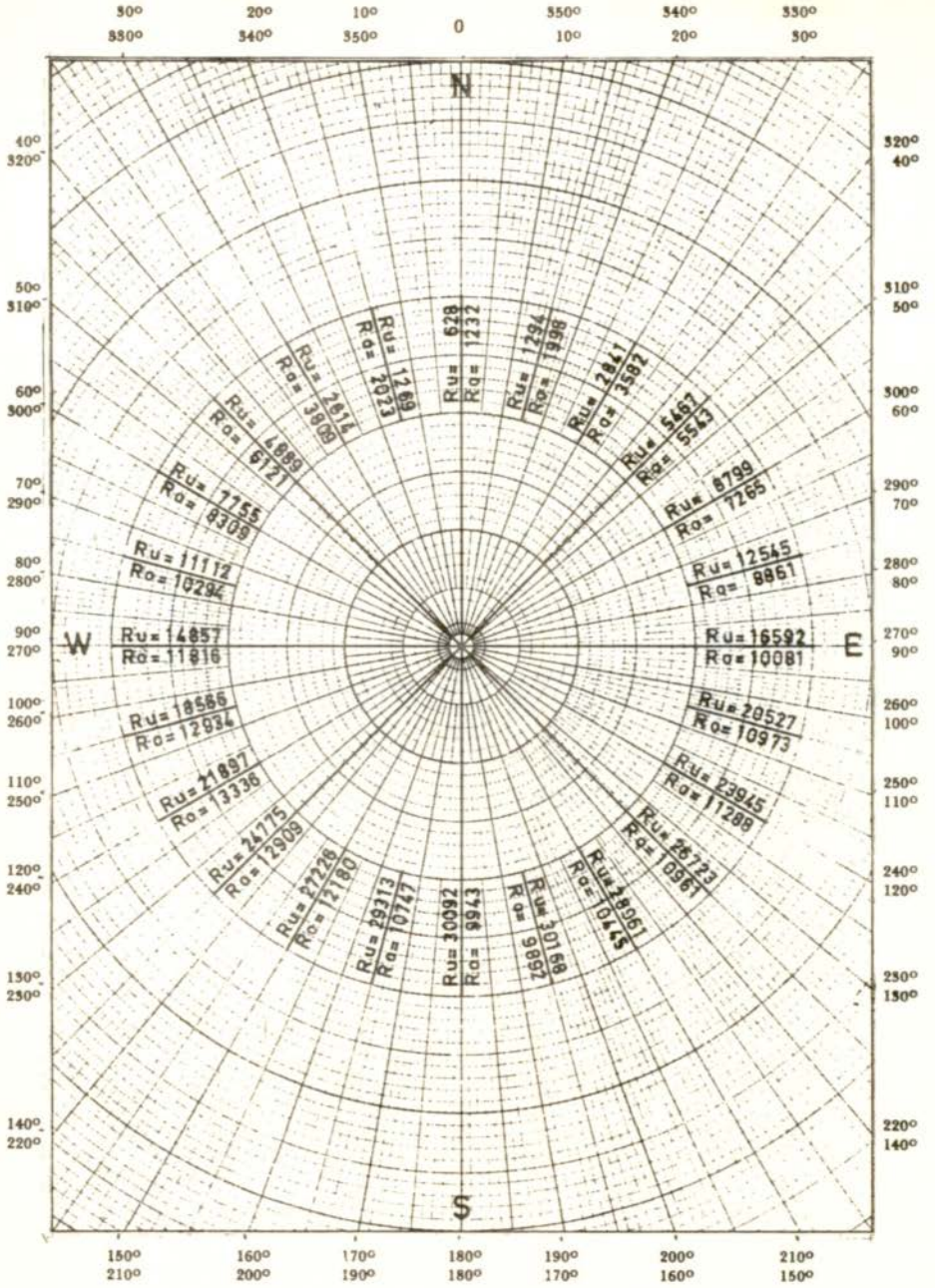
Elde edilen değerler, yönler bağı bir açılım çizgesi durumuna getirildiğinde E.A.S.D. eğrisinin maximum ve E.S.D. eğrisinin minimum olduğu yerler çakıştırılınca, absis eksenini üzerinde "Optimum Yönü" belirlemek olanaklıdır, (Şekil 24). Buna koşut bir davranışla da söz konusu yöre için kabul edilebilir iyi ve geçerli yönler de aynı çizge aracılığı ile çıkartılabilmektedir,(141).

Sol-air Yönlendirme Kuramı'na göre yapılan araştırma sonucu, araştırma alanımız için optimum yön Güney'den 10 derece Doğu'ya olarak bulunmuştur. Kabul edilebilir yönler ise; Güney'den 13 derece Batı'ya ile 35 derece Doğu'ya olan aradır, (Şekil 25). Bu yönlerde E.S.D.'de minimum ışınım ve E.A.S.D.'de de maximum ışınım kazancı vardır,(142).

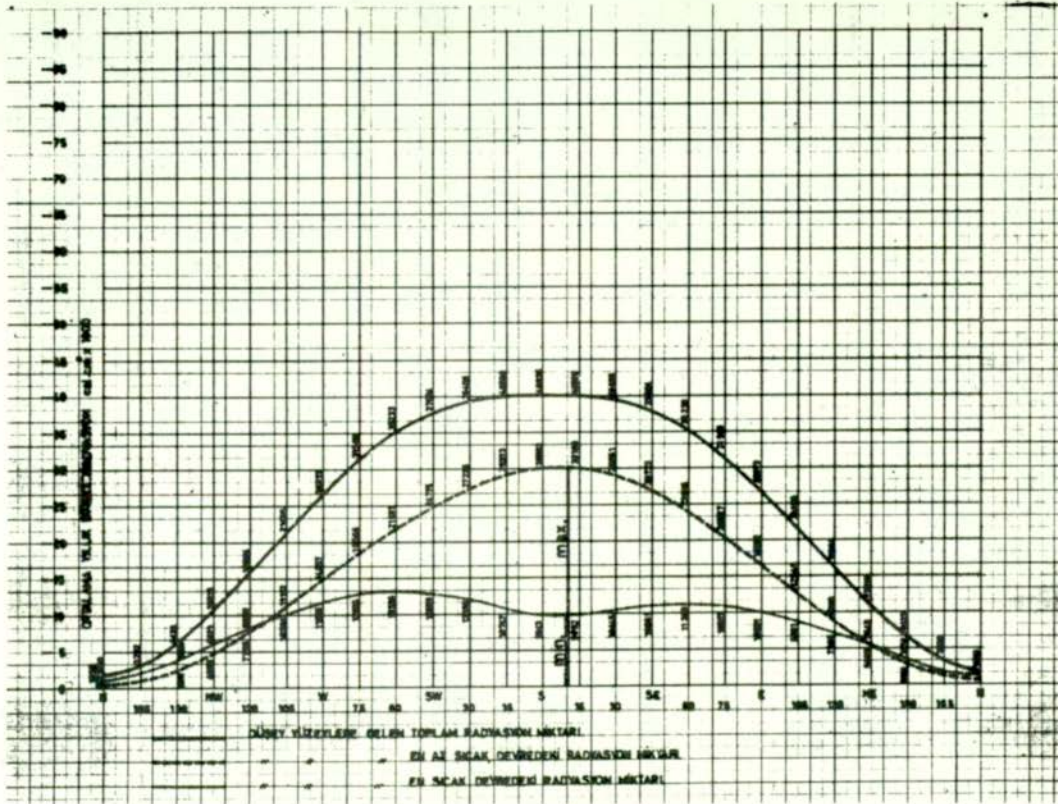




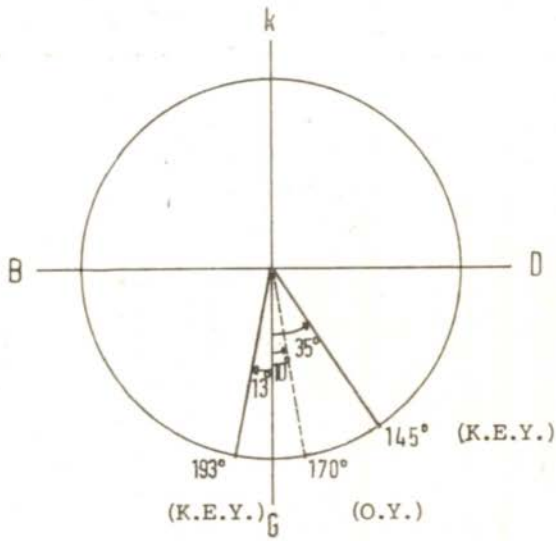
Şekil 22, Güneş Yörüngesi Çizgesi Üzerine Trabzon Yöresi İçin Bulunan En Sıcak Dönem (ESD) ile En Az Sıcak Dönem'in (EASD) İşlenmiş Durumu  
(L.Zeren, Türkiye'nin Tipik İklim Bölgelerinde En Sıcak Dönem ile En Az Sıcak Dönem Tayini, İTÜ., Mimarlık Fak. Yapı Araştırma Kurumu Yayını, 1967)



Şekil 23, Trabzon Yöresi için 15 Derecelik Ara ile Çeşitli Yönlere Düşey Yüzeylerin cm<sup>2</sup> sine ESD (Ro) ve EASD de (Ru) Gelen Direkt Işımm Miktarları (L.Zeren, Özel Arşivinden)



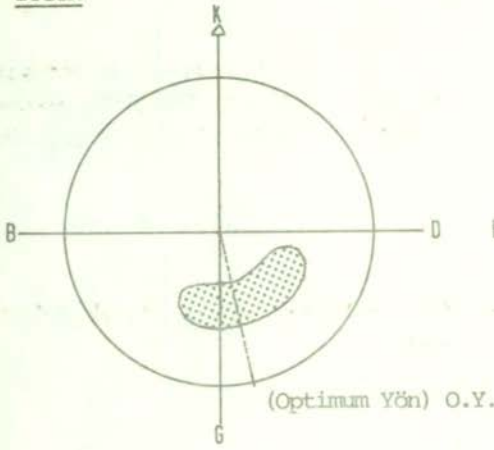
Şekil 24. Trabzon için Düşey Yüzlere Gelen Direkt Güneş Işınım Hesapları Açılım Çizgesi  
(L.Zeren Özel Arşivinden)



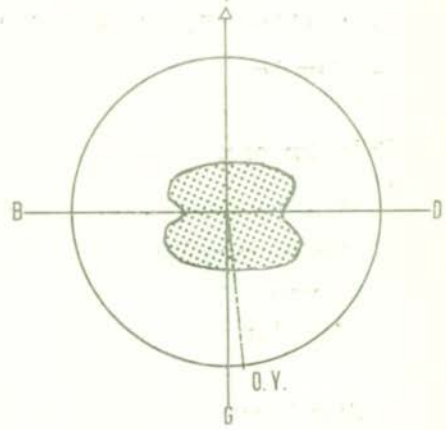
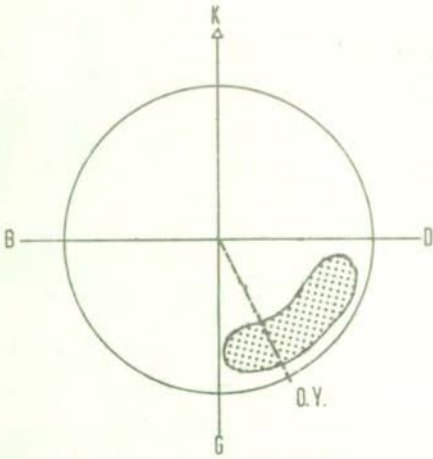
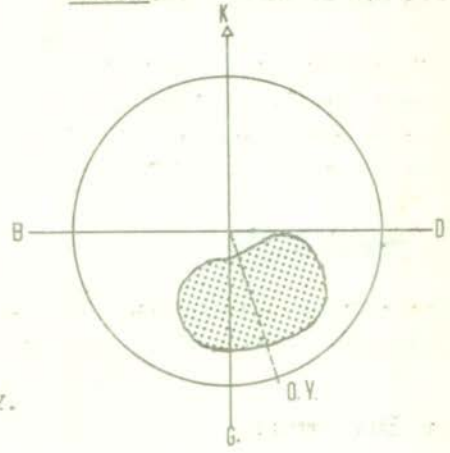
Şekil 25, Trabzon ve Yöresi için Optimum (O.Y.) ve Kabul Edilebilir (E.K.Y.) Yönler

İklimsel analiz sonuçlarına göre, araştırma alanımızda iklimle dengeli yerler saptanmıştır, (Harita 3.04). Bir iklim bölgesindeki yerey parçası seçiminin, o bölgenin iklim özelliklerinin ortaya koyduğu koşulları en iyi karşılayan yerlerde olması gerekmektedir.(Şekil 26).

SOĞUK



İLİMAN



SICAK-KURU

SICAK-NEMLİ

Şekil 26, Çeşitli İklim Bölgeleri için İyi Yerleşim Alanları, (OLCYAY V., Desing with climate. Princeton University Press. Princeton, 1967)

Yereyin eğimi, eğim yönü ve topoğrafik düzendeki yüksekliği; iklime uygun bu alanlarda sınırlayıcılığınan ötürü önemli olmaktadır. Ancak, bu özellikler jeomorfolojik faktörde açıklandığından burada tekrar edilmekten kaçınılmıştır.

## BİYOTİK FAKTÖRLER

### 3.5. Flora (Bitki Örtüsü)

Biyotik faktörlerin ekolojik yönden en önemlisi olan flora (bitki örtüsü), genel anlamda yeşil alan kavramı içinde, arazi örtüsünün büyük bir parçasını meydana getirir. Arazi örtüsü doğal ve kültürel örtü olarak iki ana grupta incelenebilir,(143).

#### 1. Doğal örtü:

Ekolojik sistemlerin, iklim ve atmosfer olaylarının ürünü olarak gelişen yüzey örtüsüdür ve iki zıt gruba ayrılır:

##### a. Bitki örtüsü:

- Ağaçlar (kitle, grup, tek)
- Çalılıklar - Pseudomaki (kitle, grup, tek)
- Çayırlar

##### b. Bitki dışı örtü:

- Kayalar
- Çıplak topraklar
- Kumlar
- Buz, Kar vb.

#### 2. Kültürel örtü;

İnsanın arazi kullanımını ve yapay çevre yaratma istemlerinin ürünüdür ve iki alt gruba ayrılır:

##### a. Arazi kullanımından gelen örtü:

- Bitki örtüsü (ağaçlandırma, ormancılık, tarım)
- Bitki dışı örtü (yüzey madenciliği)
- Su örtüsü (barajlar, göletler vb.)

##### b. Yapay strüktürler:

### 3.5.1. Yeşil Alanların İşlevleri

Çevre florası, bir mekânın doğal karakterini ve ekolojik potansiyelini ortaya koyduğu gibi değişik kullanma çeşitliliği ve insan-çevre sağlığı toplum gereksinimleri yönünden yararları tartışılmazdır. Yeşil alanların insan sağlığı ve yaşam mekânı arasında kurulacak organik bağda sağladığı yararları işlevlerine göre üç grupta inceleyebiliriz,(144).

#### 1. Ekolojik işlevler:

— Mikroklima yaratarak, atmosferik olayları düzenleme:

Yeşil alanlarda; genellikle ısı, kışın açık alanlara göre 1,8 C. daha sıcak, yaz ise 3,6 C. daha serindir.

— Havanın nemini düzenleme:

Her ağaç transpirasyon (terleme) yoluyla havaya su buharı vermektedir. Örneğin, bir kayın ağacı günde buhar halinde 500 lt. su vererek havanın nemini artırır. Bu da 100.000 m<sup>2</sup> büyüklüğündeki kapalı bir mekânda % 30-40 nemi sağlarken çevreden yaklaşık 300.000 Kcal. ısı alır ve dolaylı olarak havayı serinletir.

— Hava düzenleyicisi olarak görev yapımı:

Bitkiler, havayı kirleten çeşitli zararlı tozları ve gazları absorbe-adsorbe ederek havanın kirliliğini giderir. Bitkilerin hava düzenleyicisi olarak en önemli yanı CO<sub>2</sub> ve O<sub>2</sub> oranını düzenli tutmasıdır.

— Gürültüyü önleme:

Bitkiler yeşil kitleleri ile gürültüyü absorbe ederek insan ve çevresi üzerindeki etkilerini belirli sınırlar içinde tutar.

#### 2. Fiziksel işlevler:

— Kentsel gelişmeyi sınırlama ve yönlendirme:

Değişik kentsel arazi kullanımları arasında etkileşimi sağlayarak onları olumlu biçimde birbirlerinden ayırır. Kentsel gelişmelerin istenen yönde olmasını ya da durdurulmasını sağlar.

— Çevreye estetik değer kazandırma:

Yeşil alanlar ağaç grupları, düz yeşil alanlar vb. çevreye kitle, biçim ve renk katarak onun estetik değer kazanmasını sağlar.

— Rekreasyon olanakları sağlama:

Yeşil alanlar, aktif ve pasif rekreasyon gereksinmelerini karşılayarak beden ve zihin sağlığı üzerinde etkin rol oynarlar.

— Doğa bilincinin gelişmesine katkıda bulunma:

Yeşil alanlarla iç içe yaşayan her yaştaki insanda, doğa sevgisi ve yaşama bağlılık güçlüdür.

### 3. Ekonomik işlevler:

Kentsel gelişme alanlarının çevresinde, yeşil alanlar kapsamında sayılan tarım alanları taze meyve, sebze üretimi ile ekonomik yarar sağlarlar. Açıklandığı gibi yeşil alanların insan ve çevre sağlığı yönünden ve bozulan doğa dengesini sağlanmasındaki yararları yadsınamaz. Ne var ki kentsel gelişme baskısı altındaki yeşil alanlar giderek kentsel kullanımlara açılarak azalıyor ve tüketiliyor.

İmar Yasasına göre planlamada, kentsel alanlarda kişi başına 7 m<sup>2</sup> yeşil alan ayırmak zorunluluğu (1650 Sayılı İmar Kanunu, 28 md.) başka ülkelere oranla oldukça düşüktür.

Örneğin;

Hamburg	22.0 — 42.0	kişi/m <sup>2</sup>	
Zürich	25.0 — 60.0	"	
Amsterdam	46.0 — 57.0	"	
Trabzon	10.0	"	(145).

Oysaki gelişmiş ülkelerde kentsel alanlarda kuramsal olarak kişi başına 25-40 m<sup>2</sup> yeşil alan önerilmektedir. Ülke genelinde arazi örtüsüne ilişkin veriler tam ayrıntıda değildirler. Daha öncede belirtildiği gibi arazi örtüsüne ilişkin veriler topoğrafik haritalar ve hava fotoğraflarından üretildi. Kentsel gelişme alanlarının belirlenmesinde, eksiksiz arazi örtüsü verilerinin tam olarak gereksinim vardır. Bu nedenle, yeşil alanların işlevlerinden optimal düzeyde yarar sağlaması için planlama çalışmalarında en azından önemli doğal ve kültürel dokunum korunması ve imar yasasının değişen ülke koşullarına göre yeniden ele alınması ile sağlanabilecektir.

Araştırma alanımızda bitki örtüsü, etkisi altında bulunduğu iklimsel koşullara göre gelişmiştir. Ormanların çeşitli şekilde tahribi ile ortaya çıkan pseudomaki formasyonu, doğal ve kültürel örtü egemendir, (146). Genellikle kıyı bölgelerini kaplayan bu bitki türüne yerleşme alanları ile bütünleşmiş ve daha çok kültürel örtü içinde seyrek ağaç kitleleri biçiminde



rastlanmaktadır. Araştırma alanımızdaki arazi örtüsü, büyük küçük ağaç gruplarının meydana getirdiği korular, çim alanları vb. doğal ve kültürel alanlar 1/25.000 topoğrafik haritalardan ve hava fotoğraflarından fotogrametri okumaları yardımıyla değerlendirilmiştir,(Harita 3.06).

Bölgede, devamlı yeşil kalan ve yoğun bitki örtüsü, alpin tipi ormanlar ise kıyı kesiminden 500 m. den sonraki yüksekliklerde görülür.

### **3.6. Fauna (Hayvan Toplulukları)**

Doğal dengenin sürekliliğinde kendilerine özgü özellikleri ve ekolojik denge sisteminin tamamlayıcı bir ögesi sayılmaktadır.

Kentsel gelişme alanlarının hayvan toplulukları yaşam alanlarına girmesi veya yaklaşması bu ekolojik dengeyi bozucu etki yapmaktadır. Kentsel gelişmede fauna yönünden zengin alanların zorlanarak yerleşim alanlarına dönüştürülmesi fauna ortamının ortadan kalkmasına neden olacaktır.

Araştırma alanımızdaki fauna türleri, nicelik ve nitelik olarak haritalanacak değerlerde olmadıklarından yalnızca konunun önemini vurgulanması açısından genel olarak ele alınmıştır.

### **Bölüm Sonucu**

Kentsel gelişme potansiyelinin belirlenmesinde kullanılacak abiyotik ve biyotik faktörlerin incelenerek yorumlama biçimi ve bu faktörlerin araştırma alanındaki mekânsal dağılımları ve faktör yüzeyleri 1/25.000 ölçekli haritalarla gösterilmiştir.

Bu faktörler:

— Jeomorfolojik faktör

- . Eğim kadelenmesinde kullanılan genel sınıflamanın, bölgenin doğal yapı özelliklerini dikkate alarak yeniden yapılması,
- . Eğimli alanlarda "termal kuşak"ın ve doğal drenajın dikkatle izlenmesi gerekmektedir.

— Jeolojik faktör

- . Zemin koşulları yönünden kentsel gelişme için bir sakınca görülmemektedir.
- . Kitle hareketlerinin meydana geldiği alanlarda özel önlemler alınmalıdır.

- Yeraltı su havzalarının su gereksinimini karşılama amacıyla korunması ya da buralarda gerekli önlemlerin alınması zorunludur.
- Bölgenin ekonomik jeoloji yönünden fazlaca önemi yoktur. Başka birdeyişle, kentsel gelişmeyi sınırlayıcı olarak görülmemektedir.

#### — Pedolojik faktör

- Bölgede 1. ve 2. sınıf toprakların bulunmaması ya da çok az oluşu nedeniyle, toprakların elverişlilik ve kabiliyet sınıflama ilkelerine göre tarım dışı toprakların kentsel kullanımlara açılması gerekmektedir.

#### — Klimatik Faktör

Rüzgar, yağış ve nem yönünden E.A.S.D.'de şiddetli rüzgârla itilen yağmurdan korunmak amacıyla yerleşimlerin Kuzeybatı'ya kapanması ve E.S.D. ise serinletici rüzgâra gereksinmesi olduğundan yerleşimlerin Kuzeydoğu'ya açılması gerekir. Güneşlenme yönünden E.S.D.'de en az, E.A.S.D. ise en çok güneş ışınımı alan yamaçlar en uygun yerleşim alanlarıdır.

#### — Flora

Yeşil alanların işlevlerinden, optimal düzeyde yarar sağlanması için önemli doğal ve kültürel dokunun korunması gerekmektedir.

#### — Fauna

Bölgedeki hayvan topluluklarının, kentsel gelişmeyi sınırlayıcı özelliği görülmemektedir.

Geniş bir uzmanlık çalışmasını gerektiren bu faktörlerin incelenerek yorumlarının yapılmasındaki güçlük, bölge üzerine yapılmış araştırmalardan yararlanılarak, kullanılan harita ölçeğine uygun bir değerlendirme ile aşılmıştır.

KGP'nin belirlenmesinde kullanılan bu faktörlerin, çalışma alanının büyüklüğü ve ölçeğine bağlı olarak daha ayrıntılı biçimde yorumlarının yapılmasında olanaklıdır. Dördüncü bölümde; doğal faktörler kullanılarak KGP'nin belirlenebilmesi için faktör seçimi, yorum ve bunların mekânsal dağılımlarına ilişkin sayısal değerlendirmeleri içeren bir yöntem önerisi getirilmektedir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### "DOĞAL YAPI VE KENTSEL GELİŞME DENGESİ" YÖNTEMİ

#### 4.1. Geliştirilen Yöntem ve Aşamaları

Ülkemizde kentler sağlıksız biçimde yayılmaya devam etmektedir. Bu gelişim, bir taraftan insanları kent içinde doğadan kopuk bir ortama sürüklerken diğer taraftan kent çevresinde ve önemli doğal zenginlikleri bulunan alanlarda doğanın yok olmasına neden olmaktadır.

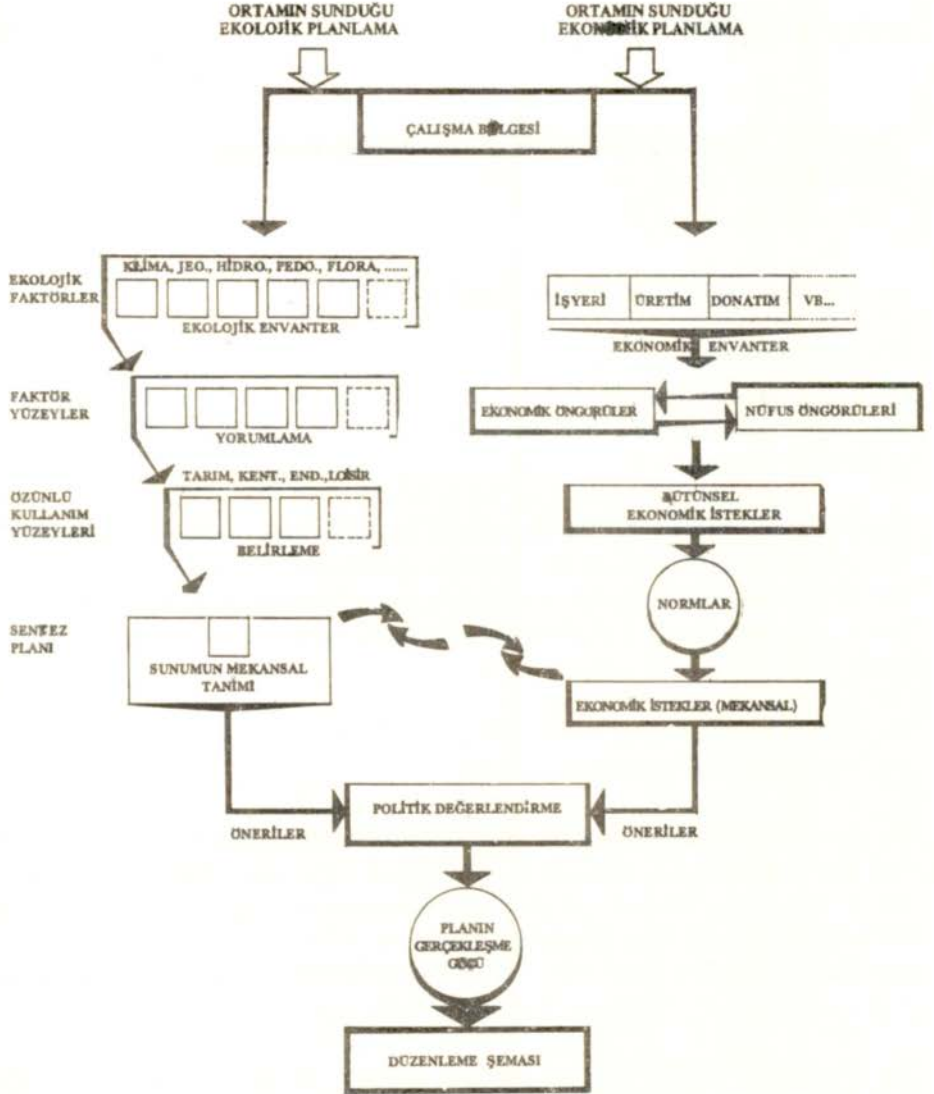
Bu sağlıksız gelişme, birçok toplumsal ve ekonomik nedenlerden kaynaklanmaktadır. Fakat özellikle, fiziksel planlama aşamalarında, ekolojik (doğal) faktörlerin bilimsel değerlendirmeleri yapılmadığından bu faktörlerin yaşamsal önemi ne plancılar ne de uygulayıcılar tarafından anlaşılmaktadır.

Doğal faktörlerin önemi "Doğal Yapı ve Kentsel Gelişme Dengesi" yöntemiyle gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.

Bu yöntem, planlama için bir değerlendirme yöntemidir ve doğal faktörleri içermektedir. Yönteme esas olan genel yaklaşım şekil 27'de gösterilmektedir, (147). Anılan çalışmada sosyo-ekonomik faktörlerle, doğal faktörlerin genel yaklaşım içindeki ilişkileri ve nasıl ele alınabileceği incelenmektedir. Buradan hareketle, yalnız doğal faktörlerin değerlendirilmesine ilişkin olarak bir "Ekolojik Değerlendirme Yöntemi" önerilmektedir.

Bu yöntemle; doğal yapı ve kentsel gelişme dengesinin sağlanmasında, doğal faktörleri ekolojik bir yaklaşımla değerlendirerek gelecekte kentsel gelişmenin yönlendirilebileceği potansiyel alanlar belirlenecektir.

DÜZENLEME (AMENAGEMENT) ŞEMASININ  
GELİŞME AŞAMALARI



ŞEKL. 27. Yönteme esas olan yaklaşım  
(Etude de Planification Ecologique, Mars, 1970)

Yöntem üç aşamadan oluşmaktadır, (Şekil 28).

**BİRİNCİ AŞAMA** : Faktör Belirleme

- . Faktörlerin seçilmesi
- . Seçilen faktörlerin; kentsel kullanımlara uyarlanabilmesi için yorumlanması
- . Faktörlerin mekânsal dağılımlarının (faktör yüzeyler) belirlenmesi
- . Faktörlerin sıfatlandırılması ve ağırlıklandırılması

**İKİNCİ AŞAMA** : Sayısal Değerlendirme

- . Grid sistemi
- . Gridlerdeki faktör dağılımlarının yüzde (%) olarak bulunması
- . Grid içi faktör dağılımlarının sayısal değerlerinin hesaplanması
- . Faktörlerin ağırlıklandırılarak, grid içi sayısal değerlerinin hesaplanması.

**ÜÇÜNCÜ AŞAMA** : Bireşim (Sentez)

- . Ağırlıklandırılarak sayısal değerleri belirlenmiş tüm faktör yüzeylerin KGP açısından yorumlanması

**BİRİNCİ AŞAMA : FAKTÖR BELİRLEME**

#### **4.1.1. Faktörlerin Seçilmesi**

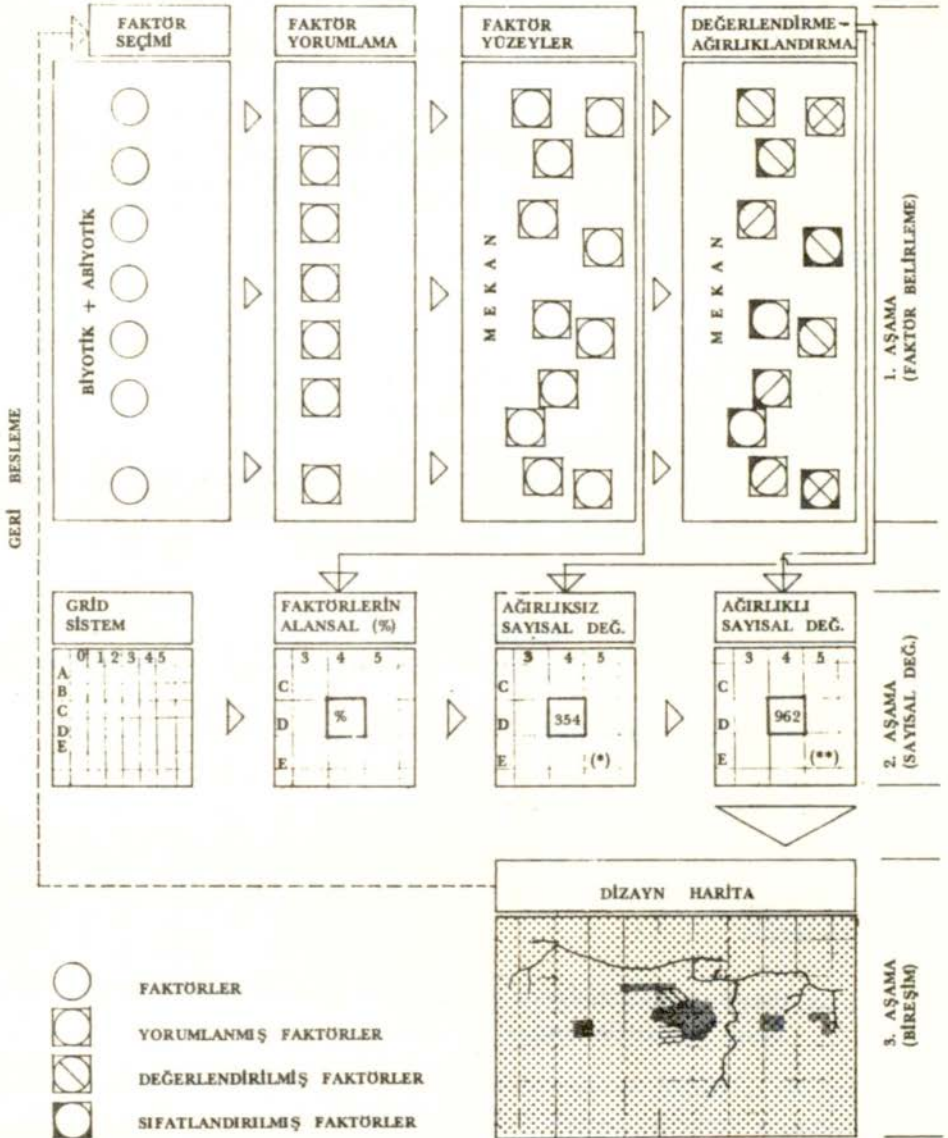
Kentsel gelişme potansiyeli'nin (KGP) belirlenmesi için bu amaca uygun olan doğal faktörler, sistem yaklaşımı ile doğal sistemler içinden araştırılarak seçilir.

#### **4.1.2. Seçilen Faktörlerin Kentsel Kullanımlara Uygulanabilmesi İçin Yorumlanması**

Seçilen faktörler, kentsel kullanımlara uyarlanabilmesi için, yapılacak çalışmanın amacına uygun irdelenerek yorumlanır.

#### **4.1.3. Faktörlerin Mekânsal Dağılımlarının (Faktör Yüzeyler) Belirlenmesi**

Yöntemin uygulanmasında; faktör yüzeyler, ülkemizdeki harita olanakları dikkate alınarak belirlenir.



**ŞEKİL 28: YÖNTEMİN AKIŞI**

(\*) Şekil 29

(\*\*) Şekil 30

Faktör yüzeylerin belirlenmesinde, faktörlerin üzerine işleneceği, harita ölçeğinin seçimi yöntemin geçerliliği açısından önemlidir. Ölçek büyüdükçe duyarlılık azalmakta ve küçüldükçe artmaktadır. Diğer bir anlatımla duyarlılık, alan büyüklüğü ile ters orantılıdır.

Faktörler, özelliklerine uygun çizim teknikleriyle, ölçeği seçilen haritalar üzerine işlenerek faktör yüzeyler belirlenir.

#### 4.1.4. Faktörlerin Sıfatlandırılması ve Ağırlıklandırılması

Yorumlanarak yüzeyleri hazırlanan faktörler, kentsel kullanımlara uygunluğu (cazibe) açısından, belli bir sistem içerisinde sınıflandırılır ve sıfatlarla değerlendirilir. Örneğin; flora faktörünün sınıflandırılması ve sıfatlandırılması aşağıdaki gibi olacaktır.

<u>Floranın sınıflandırılması</u>	<u>Sıfatlandırılması</u>
. Yoğun kültürel örtü	Kötü
. Kültürel örtü	Vasat
. Dağınık doğal örtü	İyi

Sözü edilen ordinal skala yerine interval skala ya da başka ölçme teknikler de kullanılabilir.

KGP'nin belirlenmesinde, etken olan faktörlerin ağırlıkları eşit değildir. Bu nedenle faktörlerin, kentsel gelişmedeki önem derecelerine göre değerlendirmeye katılımları gereklidir ve bu amaçla faktörlerin ağırlıkları belirlenmelidir.

Faktörlere ağırlık verme işlemi, faktörler arası ilişkileri gösteren mantıksal bir modeldir,(148).

Bu işlemin yürütülmesinde;

- Geçmişteki deneylere
- Öznel değerlendirmelere ya da
- Matematiksel yöntemlere başvurulur,(149).

### İKİNCİ AŞAMA : SAYISAL DEĞERLENDİRME

#### 4.1.5. Grid Sistemi

Faktör yüzeylerin, sayısal değerlendirmesi için grid (ızgara, plan - kare, hücre vb.) sistemi kullanılmaktadır,(150).

Grid sisteminin kullanılmasının nedeni, bütünü parçalarına bölerek her parçadaki faktör dağılımlarının en iyi biçimde değerlendirilmesi ve bütün

alana yayılmış faktörlerin bu değerlerinin hesaplanmasında pratik kolaylıklar getirmesidir.

Bu sistemde; grid boyutlarının büyüklüğü, tüm alana dağılmış olan faktörlerin karmaşıklığı ile ters orantılı ya da harita ölçeği ile doğru orantılıdır. Harita ölçeği, büyüdükçe grid boyutları büyümeli, küçüldükçe grid boyutları küçülmelidir.

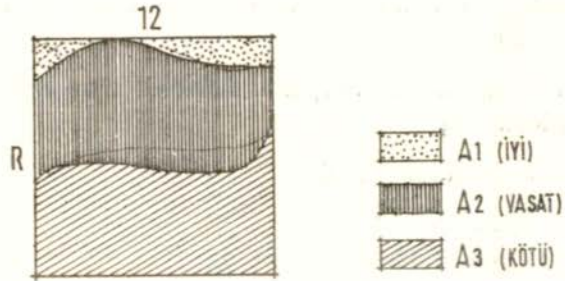
Yukarıda anlatılan genel ilkelere göre; seçimi yapılan grid sistemi, yatay yönde sıfır' dan başlayan numaralandırma ve düşey yönde ise A' dan başlayan ya da bir başka biçimde koordinatlandırılması yapılır.

#### 4.1.6. Gridlerdeki Faktör Dağılımlarının Yüzde (%) Olarak Bulunması

Belli bir sistem içinde sınıflandırılmış olan faktörlerin her değerinin, gridlerdeki dağılımı yüzde(%)olarak bulunur.

Örneğin;

- . A faktörünü ele alalım.
- . Bu faktörün, belli bir grid için KGP açısından değer dağılımları aşağıda gösterilen R<sub>12</sub> gridindeki gibi olsun ve sıfatlarla değerlendirilmiş olan bu değerler A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, olarak simgelen sin.



- . Bu alansal büyüklüklerin matematiksel değerleri planimetrik ölçümlere göre R<sub>12</sub> gridi faktör dağılımları aşağıdaki gibi yazılabilir:

Sıfatlandırılmış A faktörü	A faktörü değerlerinin grid içi dağılım %'si
A <sub>1</sub> (iyi)	% 15
A <sub>2</sub> (vasat)	% 35
A <sub>3</sub> (kötü)	% 50



#### 4.1.7. Grid İçi Faktör Dağılımlarının Sayısal Değerlerinin Hesaplanması

Sıfatlarla değerlendirilmiş faktörlerin; yüzde % olarak bulunan, grid içi alansal büyüklüklerinin, sayısal simgelere dönüştürülmesi yapılır. Bu dönüştürme işlemi için; "değer cetvelleri" tekniğinin kullanılması, gerçeğe uygun değerlendirmenin yapılması ve uygulamada sağladığı kolaylıklar yönünden en uygundur,(151).

Değer cetvelleri; çok iyi' den çok kötü' ye doğru düzenlenebilir ve bu düzenleme, çok iyi - iyi - vasat - kötü - çok kötü olarak beşli olacağı gibi dördü, üçlü ya da ikili olabilir,(152).

Bu değer gösteren sıfatların sayısal simgelere dönüştürülmesinde, değişik sayı grupları kullanılabilir. Örneğin; beşli değer cetvel aşağıdaki gibi olabilir.

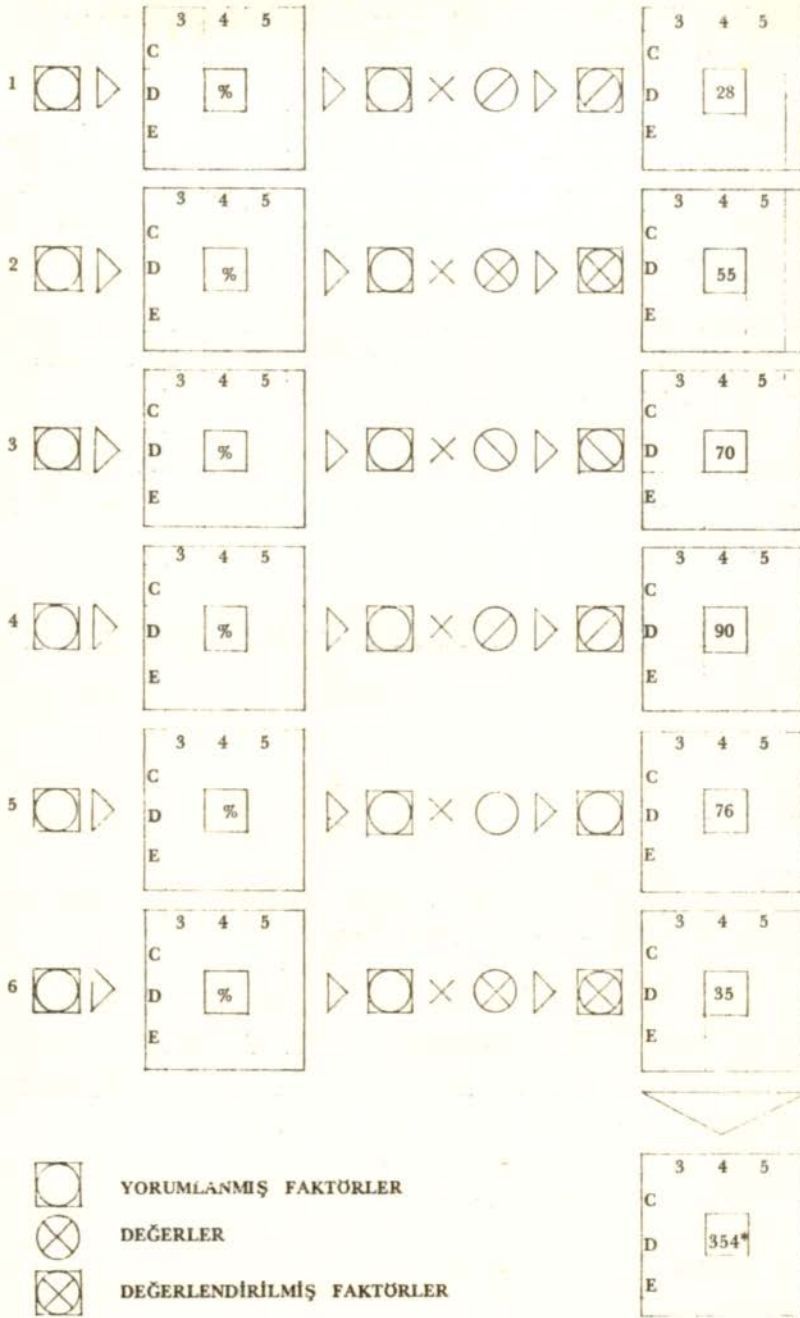
<u>Beşli değer cetveli</u>	<u>Sayısal simgelemede kullanılan sayı grupları</u>	
— Çok iyi	1	-2
— İyi	2	-1
— Vasat	3	0
— Kötü	4	1
— Çok Kötü	5	2

Yukarıda açıklanan ilkelere göre; örnek gösterilen A faktörünün, R<sub>12</sub> nolu grid içi dağılımlarının sayısal değeri;

<u>Sıfatlandırılmış A faktörü</u>	<u>A faktörünün R<sub>12</sub> grid içi dağılımı (%)</u>		<u>Seçilen değer cetveli</u>	<u>A faktörünün R<sub>12</sub> gridi sayısal değeri</u>
—A <sub>1</sub> (iyi)	% 15 (0.15)	x	2	0.30
—A <sub>2</sub> (vasat)	% 35 (0.35)	x	3	1.05
—A <sub>3</sub> (kötü)	% 50 (0.50)	x	4	2.00
			Toplam:	3.05

olarak bulunur.

Bu teknikle, araştırmada kullanılan faktörlerin grid içi "Ağırlıksız Değerleri" hesaplanır ve tüm faktörlerin hesaplanan grid içi ağırlıksız değerlerinin toplamı ise "Ağırlıksız KGP" ni verecektir, (Şekil 29).



(\*) Çizedeki sayısal değerler hipotetik olarak alınmıştır.

ŞEKİL 29: AĞIRLIKSIZ KGP. DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ

#### 4.1.8. Faktörlerin Ağırlıklandırılarak Sayısal Değerlerinin Hesaplanması

4.1.4'te açıklanan faktörlere ağırlık verme işlemine göre; kurulacak mantıksal modelden hareket edilerek, belirlenen faktör ağırlıkları ile daha önce bulunan faktörlerin grid içi ağırlıksız değerleriyle çarpılarak "Ağırlıklı Değerleri" hesaplanır. Örneğin, A faktörünün ağırlıklı değeri;

A faktörünün R <sub>12</sub> Gridi ağırlıksız sayısal değeri		A faktörünün belirlenen ağırlığı		A faktörünün R <sub>12</sub> gridi ağırlıklı sayısal değeri
<hr/>		<hr/>		<hr/>
3.05	x	3	=	9.15

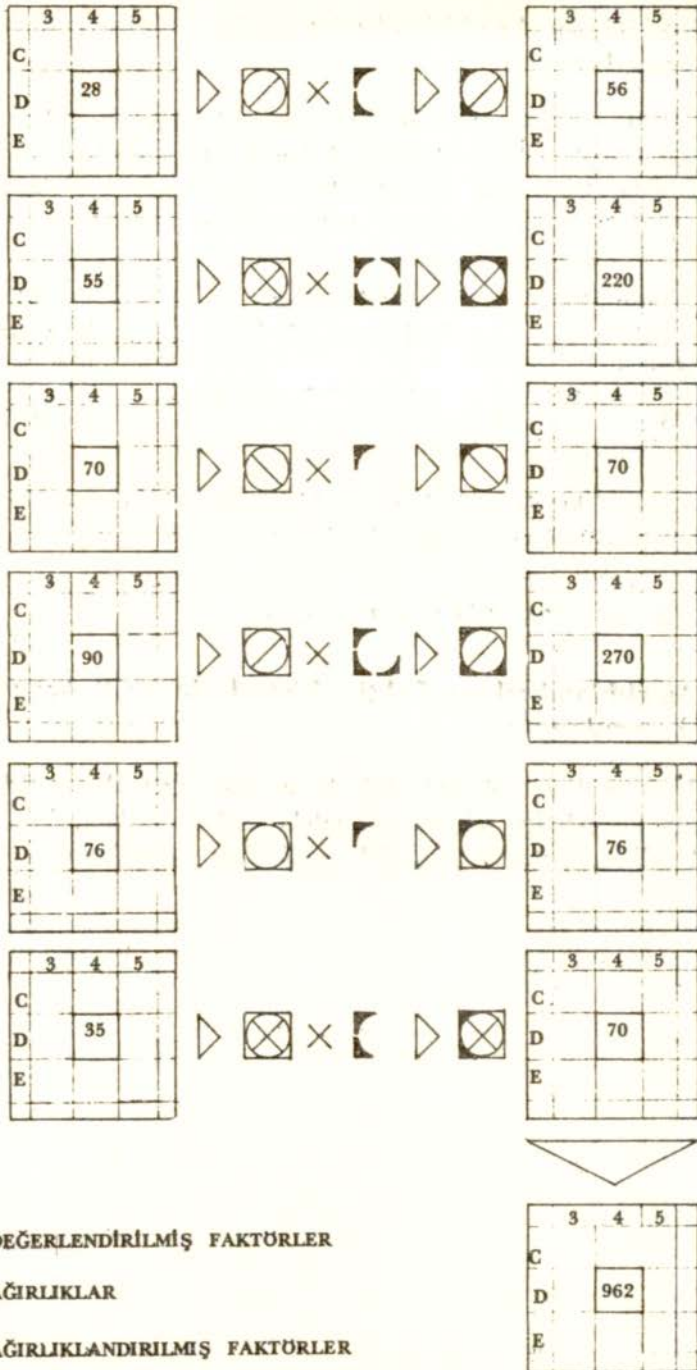
olarak bulunur.

Bu yolla tüm faktörlerin bulunan grid içi ağırlıklı değerlerinin toplamı, "Ağırlıklı KGP" ni verecektir, (Şekil 30).

#### ÜÇÜNCÜ AŞAMA: BİREŞİM (Sentez)

#### 4.1.9. Ağırlıklandırılmış Faktör Yüzeylerin KGP Açısından Yorumlanması

Faktörlerin grid içi ağırlıklı değerlerine göre düzenlenen faktör yüzeyler ve bütün yüzeylerin tek bir yüzeydeki anlatımı olan "Dizayn Harita" kentsel gelişme potansiyeli (KGP) açısından yorumlanır.



DEĞERLENDİRİLMİŞ FAKTÖRLER

AĞIRLIKLAR

AĞIRLIKLANDIRILMIŞ FAKTÖRLER

ŞEKİL 30: AĞIRLIKLIL KGP. DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ

## BEŞ İN C İ B Ö L Ü M

### UYGULAMA

#### 5.1. Uygulama

Geliştirilen yöntemin, uygulama alanı olarak seçilen, Akçaabat - Trabzon - Yomra kıyı bölgesinde sınanması bu bölüm içinde ele alınmıştır.

#### BİR İN C İ AŞAMA : FAKTÖR BELİRLEME

##### **Faktör Seçimi**

Uygulama alanı faktörleri daha önce açıklanan, doğal sistemleri meydana getiren iki ana grup içinden seçilmiştir.

— Abiyotik Faktörler:

- . Jeomorfoloji
- . Jeoloji
- . Pedoloji
- . Klima

— Biyotik Faktörler :

- . Flora
- . Fauna

##### **Seçilen Faktörlerin Yorumu**

Uygulama alanı doğal faktörlerinin; kentsel kullanımlara uyarlanabilmesi için yorumu aşağıda sıralanan ana ve alt başlıklarda irdelenerek, üçüncü bölümde anlatılmıştır.

## ABİYOTİK FAKTÖRLER

### — Jeomorfoloji

- . Eğim
- . Rölyef
- . Akaç (Drenaj)

### — Jeoloji

- . Petroğrafik özellikler
- . Yapısal jeoloji
- . Mühendislik jeolojisi
  - . Hidrojeoloji
  - . Kitle hareketleri (Heyelan)
  - . Zemin özellikleri
- . Ekonomik jeoloji

### — Pedoloji

- . Toprağın elverişliliği
- . Toprağın kabiliyeti

### — Klima

- . Rüzgâr, Yağış ve Nem
- . Güneşlenme

## BİYOTİK FAKTÖRLER

### — Flora

- . Bitki Örtüsü

### — Fauna

- . Hayvan toplulukları

### **Faktör Yüzeylerin Belirlenmesi**

Faktör yüzeylerin belirlenmesinde, ülkenin harita olanakları dikkate alınarak, 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritalardan yararlanılmıştır. Bu ölçekte, beş metre duyarlılıkla çalışabilmek olasıdır,(153).

Ek. 1v' de isim ve kodları gösterilen bu ölçekteki dokuz harita üzerine, uygulama alanı doğal faktörlerinin mekânsal dağılımları uygun çizim teknikleriyle işlenmiştir, (Haritalar s.131 - 145).

### **Faktörlerin Sınıflandırılması ve Ağırlıklandırılması**

Yorumlanarak yüzeyleri belirlenen faktörlerin, kentsel kullanımlara uygunluğu açısından, belli bir sistem içinde önce sınıflandırılarak sıfatlarla değerlendirilmeleri gibi düzenlenmiştir.

#### **ABİYOTİK FAKTÖRLER:**

##### **Jeomorfolojik Faktör**

. Eğimin (Harita 3.00);

###### Sınıflandırılması

- % 0-5
- % 6-20
- % 21-30
- % 31-40
- % 41-+

###### Sıfatlandırılması

- Çok İyi
- İyi
- Vasat
- Kötü
- Çok Kötü

. Rölyef (Harita 3.00, 3.04) klimatik, akaç (Harita 3.02) ise jeolojik faktörde değerlendirilmiştir.

##### **Jeolojik Faktör**

. Petroğrafik ve zemin özelliklerinin (Harita 3.01) ve yapısal jeolojinin (Harita 3.010), eşdeğer özellikleri nedeniyle tek sıfatlandırılma yapılarak değerlendirilmiştir.

###### Sınıflandırılması

###### Sıfatlandırılması

Kuvaterner . Silt, kum ve çakıl

. Dasit ve dasitik piroklastik

Tersiyer . Bazalt, andezit ile baz.-an. piroklastit  
. Bazalt ve bazaltik piroklastit

. Dasitik piroklastit  
. Andezit

— İyi

- Üst Kretase . Andezitik piroklastit  
 . Kireçtaşı - çamurtaşı  
 . Kireçtaşı, marn.çamur-  
 taşı - piroklastit.

Petroğrafik ve zemin özellikleri , yapısal jeolojinin kentsel kullanımlara uygunluğu tek değer (iyi) olarak sıfatlandırılmış ve bütün gridlerdeki etkisi eşit olduğundan değerlendirme dışı bırakılmıştır.

- . Hidrojeolojinin (Harita 3.02);

<u>Sınıflandırılması</u>	<u>Sıfatlandırılması</u>
. Keson kuyular	
. Derin kuyular	— Kötü
. Temiz su havzaları için koruma alanı(154)	
. Diğer alanlar	— İyi

- . Kitle hareketlerinin (Harita 3.02);

<u>Sınıflandırılması</u>	<u>Sıfatlandırılması</u>
. Sera heyelanı	
. Aktoprak heyelanı	
. Karakaş toprak kayması	— Kötü
. Kavak toprak kayması	
. Taş ocakları	
. Diğer alanlar	— İyi

- . Ekonomik jeolojinin (Harita 3.02);

<u>Sınıflandırılması</u>	<u>Sıfatlandırılması</u>
. Kisarna maden suyu	— Kötü
. Zafanos memba suyu	
. Diğer alanlar	— İyi

### **Pedolojik Faktör**

- . Toprağın Elverişliliği ve Toprak Kabiliyetinin (Harita 3.03);

<u>Sınıflandırılması</u>	<u>Sıfatlandırılması</u>
. 1. Sınıf (yok)	
. 2. Sınıf	— Kötü
. 3. Sınıf	



- |                  |           |
|------------------|-----------|
| • 4. Sınıf       | — Vasat   |
| • 5. Sınıf (Yok) |           |
| • 6. Sınıf       | — İyi     |
| • 7. Sınıf       |           |
| • 8. Sınıf       | — Çok İyi |

### **Klimatik Faktör**

- Rüzgâr, Yağış ve Nemin (Harita 3.05);

<u>Sınıflandırılması</u>	<u>Sıfatlandırılması</u>
• En sıcak devrede havalandırma açısından serin rüzgâr alan yerler	— İyi
• Rüzgâr, yağış ve nem açısından aşırı etkilenmeyen yerler	— Vasat
• Şiddetli rüzgârla itilen yağmur alan yerler	— Kötü

- Güneşlenmenin (Harita 3.04);

<u>Sınıflandırılması</u>	<u>Sıfatlandırılması</u>
• En dengeli güneş alan yerler	— Çok İyi
• İkinci derecede dengeli güneş alan yerler	— İyi
• Dengeli ve aşırı güneş ışınımı yeğînliğini gelen yerler arasındaki alanlar	— Vasat
• Aşırı güneş ışınımı yeğînliği gelen yerler	— Kötü

### **BİYOTİK FAKTÖRLER**

#### **Flora**

- Bitki Örtüsünün (Harita 3.06);

<u>Sınıflandırılması</u>	<u>Sıfatlandırılması</u>
• Yoğun doğal örtü	— Kötü
• Kültürel örtü	— Vasat
• Dağınık doğal örtü	— İyi

## Fauna

. Hayvan Topluluklarının;

Uygulama alanındaki varlığı, faktör yüzeylere dönüştürülecek düzeyde olmadığından, değerlendirme dışı bırakılmıştır.

Kurulan mantıksal modelden faktör ağırlıkları, öznel değerlendirme ve matematiksel yöntemle göre aşağıdaki gibi düzenlenmiştir;

<u>Doğal faktörler</u>	<u>Öznel değerler.</u>	<u>Matematiksel değerler.</u>
Jeomorfoloji	3	16
Jeoloji	2	8
Pedoloji	2	4
Klima	1	2
Flora	1	1
Fauna	—	—

## İKİNCİ AŞAMA : SAYISAL DEĞERLENDİRME

### Grid Sistemi

Faktörlerin mekânsal dağılımlarını gösteren faktör yüzeyler, 1x1 km<sup>2</sup> lik alanlara bölünerek, grid sistemi boyutları 1 km. olarak belirlenmiştir. Boyutları belirlenen bu grid sistemi, 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritalarda vardır ve yatay yönde 0' dan, düşey yönde ise A'dan başlayarak koordinatlandırılması yapılmıştır, (Harita 5.00).

### Gridlerdeki Faktör Dağılımlarının Yüzde (%) Olarak Bulunması

Sınıflandırılmış olan bütün faktörlerin, her değeri, buldukları grid içindeki % olarak dağılımı, planimetrik ölçümlere göre hesaplanarak bilgisayar işlemleri için düzenlenmiştir, (Çizelge 5).

### Grid İçi Faktör Dağılımlarının Sayısal Değerlerinin Hesaplanması

Yöntemin açıklanmasındaki genel ilkelere koşut olarak; 10'dan 100'e kadar ve basamak araları eşit olan sayı aralığı, değer cetvellerinin sayısal simgelenmesinde kullanılmıştır,(155). Sayısal simgeleme işleminde; KGP açısından, olumlu değerler olumsuz değerlere göre mutlak değerleri büyük olan sayılarla simgelenmiştir.

## NOTLAR

- (1) R. Adasal, *Çevre Sağlığı Koşullarının Islahı*, Panel, Ankara, 14 Nisan 1978,s.25.
- (1) M. Ayyıldız, "Uygarlığa Karşılık Ödenen Fatura: Çevre Sorunları" *Peyzaj Mimarlığı Dergisi*, AÜ. Ziraat Fakültesi, Tisa Matbaacılık, Sayı 1 - 2, Ankara, 1978,s.10.
- (3) E. Tümertekin, *Beşeri Coğrafyaya Giriş*, İÜ. Coğrafya Fakültesi, Edebiyat Fakültesi Matbaası, İstanbul, 1978,s.20.
- (4) M.Y. Kılıç, "Arazi Kullanma Çeşitleri ve Esasları" *Kentlinin Sağlığı ve İhtiyaçları Açısından Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları Ulusal Sempozyumu*, İÜ. Orman Fakültesi Yayınları, Güçlü Matbaacılık, İstanbul, 1979,s.24-31.
- (5) *Kent Toprakları Sorunu*, Mimarlar Odası Yayınları, Gün Matbaası, İstanbul, 1973,s.8.
- (6) Aynı,s.17.
- (7) R. Keleş, *Kentbilim İlkeleri*, Sosyal Bilimler Derneği Yayınları G-5, Sevinç Matbaası, Ankara, 1976,s.85.
- (8) A. Çetiner, "İstanbul'da Yeşil Alan Gereksinimleri" *Kentlinin Sağlığı ve İhtiyaçları Açısından Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları Ulusal Sempozyumu*, İÜ. Orman Fakültesi Yayınları, Güçlü Matbaacılık, İstanbul, 1979,s.231-234.
- (9) Ü. Aren "Kentlerde İmar Piyangosu ve Toplum Yararı", *Milliyet Gazetesi*, İstanbul, 10.7.1979,s.2.
- (10) H. Gezer, "Devlet Toprakları İşgali Nasıl Önlenir", *Milliyet Gazetesi*, İstanbul, 21.8.1979, s.2.
- (11) H. Çelebi, "Seller Türkiye'nin Doğal Dengesini Bozuyor", *Milliyet Gazetesi*, İstanbul, 7.9.1979,s.2.
- (12) G. Özdeş, "İstanbul'da Kentleşmenin Açık ve Yeşil Alanlar Üzerindeki Baskıları" *Kentlinin Sağlığı ve İhtiyaçları Açısından Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları Ulusal Sempozyumu*, İÜ. Orman Fakültesi Yayınları, Güçlü Matbaacılık, İstanbul, 1979,s.62-67.
- (13) E. Howard, *Les Cités - Jardins de Demain*, Dunod, Paris, 1969.
- (14) L. Mumford, *Les Cités - Jardins de Demain*, Dunod, Paris, 1969,s.7.
- (15) T. Saarinen, *The City, Its Growth, Its Decay, Its Future*, Reinhold Publishing Corp. New York, 1943,s.200-266.
- (16) P. Soleri "The Two Suns Arcology" *aa*, Vol. 7,No:2, Arpil-June, 1975,London.
- (17) P. Soleri, "Visionary Cities The Arcology of Paolo Soleri" *Design*, March, 1971,London.
- (18) E. Aksoy, *Mimarlıkta Tasarım, İletim ve Denetim*, KTÜ Yayınları, Gün Matbaası, Trabzon, 1975,s.7-10.
- (19) Ş. Aydemir, *Doğu Karadeniz Bölgesi Trabzon Alt Bölgesi (TBAB) Kentsel Etki Alanlarının Saptanması İçin Yöntem: Etkileşim Esası*, Karadeniz Matbaacılık ve Gazetecilik A.Ş., Trabzon,1978,s.36.

- (20) KTÜ. Mimarlık Bölümü, Kent ve Bölge Planlama Grubunda Bölge Üzerine Yapılan Çalışmalar:
- . O. Kuntay *Mekânda Fiziksel Erişebilirlik ve Çekim Gücü*, (Basılmamış Doçentlik Tezi) Trabzon,1976.
  - . Ç. Göksu *Kümelenmiş Kentsel Sistemler Mekân Örgütlenmesi İçin Bir Model Araştırması*, (Basılmamış Doçentlik Tezi) Trabzon,1979.
  - . Ş. Aydemir *Doğu Karadeniz Bölgesi Trabzon Altı Bölgesi (TBAB) Kentsel Etki Alanlarının Saptanması İçin Yöntem: Etkileşim Esası*, Trabzon,1978.
  - . O. Kuntay, Ç. Göksu, Ş. Aydemir, R. Kısır  
2000 Yılında Doğu Karadeniz Bölgesi (devam ediyor)
  - . Prof. J. Barbier ve Kent Planlama Bilim Dalı Grubu  
*Karadeniz Bölge Planlaması Stratejisi ve Yöntemleri*, Seminer, Trabzon, Eylül 1979
  - . Ç. Göksu, Ş. Aydemir, S. Erkonak, R. Kısır  
*Mikro Bölge Planlaması Kırsal-Kentsel Bütünlük* (Devam ediyor)
  - . N. Ökten *Bölgenin Etkisi İle Kentlerin Geçirdiği Değişiklikler, Gelişme Tahmin Metodları* (Devam ediyor)
  - . Ş. Aydemir *Kır-Kent İlişkilerinde Mekânsal Örgütlenme: Pazar Yerleri ve Kırsal Ekonomide Örgütlenme* (Yayınlanmak üzere olan araştırma)
  - . Ş. Aydemir *Doğu Karadeniz Bölgesinde Kentleşme ve Endüstrileşme İlişkileri* (Devam ediyor)
- (21) KTÜ'de diğer bilim dallarınca bölge üzerine yapılan çalışmalar:
- . R. Dilek *Trabzon-Hopa Kıyı Şeridinin Yeraltı Suyu Olanakları*, Trabzon,1979.
  - . K. Erguvanlı, DKB. *Sahil Şeridi Kitle Hareketleri*, Trabzon,1980.  
F. Tarhan (Yayımlanmamış)
  - . S. Gülez *Doğu Karadeniz Kıyı Şeridinde Rekreasyon Potansiyelinin Saptanması ve Değerlendirilmesi*, Trabzon,1980.
  - . A. Önalp *Heyelanlar ve Doğu Karadeniz'de Önemi*, Seminer, Mart 1979.
- (22) Ş. Aydemir, *Etkileşim Esası* (Doktora Tezi), Karadeniz Matbaacılık, A.Ş., Trabzon, 1978, s.36-45.
- (23) H. Inandık, *Deniz ve Kıyı Coğrafyası*, İÜ. Coğrafya Enstitüsü Yayınları 47, İstanbul,1971, s.129.
- (24) K. Pala, "Türkiye'nin Kıyı Sorunları ve Politikası" *Harita Kadastro*, TMMOB, Sayı: 33-34, Ankara,1975,s.5-6.
- (25) Aynı, s.6.
- (26) E. Taneri, *Bölge Planlama*, İDMMA Yayınları, Hür Ofset, İstanbul,1978,s.23.
- (27) P. George, *Les Méthodes de La Géographie*, PUF., Paris, 1970,s.107-109.
- (28) Anon, "Kıyı Sorunları" *Mimarlık Dergisi*, Sayı: 2, 1976.
- (29) Ç. Genç, *Fındık Yetiştiriciliği*, Taş Matbaası, Ankara, 1974,s.7.

- (30) F. Tanrıverdi, *Kuzeydoğu Karadeniz Yöresi Rekreasyon Planlamasında Peyzaj Etüdları*, Ankara Basım ve Cilt Evi, Ankara, 1973, s.104-115.
- (31) Ö. A. Türüdü, *Grundlagen und Anwendung der Blattanalyse im Haselnussanbau*, Technische Universität, Hannover, 1971, s.116.
- (32) F. Tanrıverdi, *Kuzeydoğu Karadeniz Yöresi Rekreasyon Planlamasında Peyzaj Etüdları*, Ankara Basım ve Cilt Evi, Ankara, 1973, s.32.
- (33) H. Kaptan, *Doğu Karadeniz Kırsal Alan Yerleşme Düzeni ve Tarımsal Üretim İlişkileri*, (Basılmamış Doçentlik Tezi), İDMMA., İstanbul, 1978
- (34) O. Göçer, *Ülke Planlama Çalışmaları İçinde Gelişme Aksları-Şehirsel Gelişme Merkezleri, İlkelere ve Türkiye İçin Bir Model Denemesi* (Doçentlik Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası, İstanbul, 1977, s.65.
- (35) Ş. Aydemir, *Etkileşim Esası* (Doktora Tezi), Karadeniz Matbaacılık ve Gazetecilik A.Ş., Trabzon, 1978, s.59.
- (36) Ş. Aydemir, Aynı, s.211.
- (37) Ş. Aydemir, Aynı, s.63.
- (38) Ayrıntılı Bilgi İçin Bkz., Ek: III
- (39) 1975 Nüfus Bültenine Göre Hazırlanmıştır.
- (40) A. Çetiner "Doğal Verilerin Değerlendirilmesi ve Yönetmelikler" *Şehircilik Enstitüsü Dergisi*, İTÜ., Mimarlık Fakültesi, İstanbul, Sayı: 2, 1970, s.12.
- (41) R. Keleş, *Kentbilim İlkeleri*, Sosyal Bilimler Derneği Yayınları G-5, Sevinç Matbaası, Ankara, 1976, s.155.
- (42) Ö. Aksoy, *Biçimlendirme*, Karadeniz Gazetecilik ve Matbaacılık A.Ş., Trabzon, 1977, s.15.
- (43) E. Tümertekin, *Beşeri Coğrafyaya Giriş*, İÜ. Coğrafya Fakültesi, Edebiyat Fakültesi Matbaası, İstanbul, 1978, s.9.
- (44) O. Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, Yükselen Matbaacılık Limited Şirketi, İstanbul, Cilt 1(A-D), 1976, s.328.
- (45) G. Atalık, *Şehir Planlaması Kavramlaşması*, Çağlayan Basım Evi, İstanbul, 1974, s.10.
- (46) C. Alexander, *System Generating System*, AD, Sayı: 12, 1968 Ö. Aksoy, *Biçimlendirme*, Karadeniz Gazetecilik ve Matbaacılık A. Ş., Trabzon, 1977, s.101 deki alıntı.
- (47) E.Özkan, *Yapım Sistemlerinin Seçimi İçin Bir Yöntem*, KTÜ Rektörlüğü Baskı Atölyesi, Trabzon, 1976, s.6
- (48) W. Isard, *Ekologie - Economic Analysis for Regional Development*, The Free Press, NY., 1972, s.52
- (49) A. Irmak, *Orman Ekolojisi*, Taş Matbaası, İstanbul, 1970, s.1-3
- (50) M. Köseoğlu, "Çevre Bilimi ve Ekolojik Planlama" *Çevre, Yapı ve Tasarım*, ODTÜ., Mimarlık Fakültesi Baskı İşliği, 1979, s.31
- (51) G. Chadwick, *A System View of Planning*, Pergamon, 1971, s.1-20
- (52) W. Isard, *Ekologie - Economic Analysis for Regional Development*, The Free Press, NY., 1972, s.52

- (53) Nelson, Hakim, Cott, "Ekolojial System as Models for Human Environments" *Ekistics*, Vol. 35, 1973,s.168
- (54) Aynı, s.168
- (55) O.Hançerlioglu, *Felsefe Ansiklopedisi*, Yükselen Matbaacılık Limited Şirketi, İstanbul, Cilt 1 (A-D), 1976,s.295
- (56) B. Hackett, *Landscape Planning*, Newcastle Upon Tyne: Oriel Press, Newcastle, 1971,s.19
- (57) R. Kıstır, "Kentsel Ekoloji" *Mimarlık Bülteni*, KTÜ., Trabzon, Sayı: 5, 1980,s.40
- (58) H.Mathiev, *Ekologie, Urbanisme, Energetique Urbaine*, CRU Paris, 1975, s.206-207
- (59) H.Mathiev, Aynı, s.207-210
- (60) Biyotop (Biotohe): Fiziksel, kimyasal ve biyolojik uygun özellikleri olan alan.
- (61) Biyosenoz (Biocénose): Bir biyotoptaki bitki ya da hayvan organizmalarının hepsine verilen ad
- (62) Ç. Göksu, *Kümelmiş Kentsel Sistemler Mekân Örgütlenmesi İçin Bir Model Araştırması*, KTÜ. Basımevi, Trabzon, 1979,s.24
- (63) Ç.Göksu, Aynı, 1.Bölüm: Fiziksel ve toplumsal planlama kavramları arasındaki çelişkiler geniş ve özlü biçimde açıklanmaktadır.
- (64) İ. Tekeli, "Çevre Sorunları ve Geri Kalmış Ülkeler" *Mimarlık*, Sayı: 115, 1973,s.14
- (65) J.B. Loughlin, *Planification Urbaine et Regionale*, Dunod, Paris, 1974. Ç. Göksu, *Kümelmiş Kentsel Sistemler Mekân Örgütlenmesi İçin Bir Model Araştırması*, KTÜ. Basımevi. Trabzon, 1979 s.27-28'den alındı.
- (66) Ç.Göksu, *Kümelmiş Kentsel Sistemler Mekân Örgütlenmesi İçin Bir Model Araştırması*, KTÜ. Basımevi. Trabzon, 1979,s.28
- (67) Ç. Göksu, Aynı, s.29
- (68) H.Bovy, *Aménagement du Territoire et Planification*, s.1-5 Ç. Göksu, Aynı,s.29'dan alındı.
- (69) K. A. Arü, *Yerleşmeler Ders Notları*, İTÜ., Mimarlık Fakültesi, Şehirsel Tasarım ve Yenileme Kürsüsü, İstanbul, 1977-78,s.26
- (70) L.Keeble, *Principles and Practice of Town and Countr Planning*, The Estates Gazette Limited, London, 1964,s.64
- (71) G. Eckbo, *The Art of Home Landscape*, McGraw-Hill Booc Company, New York, 1956,s.24
- (72) L. Zeren, "İklimle Dengeli Yer Seçimi" *Doktora Dersi Notları*, KTÜ. Mimarlık Bölümü, 6. Nisan 1978
- (73) K. A. Arü, *Yerleşmeler Ders Notları*, İTÜ. Mimarlık Fakültesi, Şehirsel Tasarım ve Yenileme Kürsüsü, İstanbul, 1977-78,s.26
- (74) A. Çetiner, *Şehir Planlamasında Çalışma Yöntemleri ve İfade Teknikleri*, İTÜ, Mimarlık Fakültesi, İstanbul, 1979,s.103
- (75) G. Eckbo, *The Art of Home Landscape*, McGraw-Hill Book Company, New York, 1956, S. 24

- (76) L. Zeren, „ İklimle Dengeli Yer Seçimi” *Doktora Ders Notları* KTÜ., Mimarlık Bölümü, Trabzon, 6 Nisan 1978
- (77) E. Gassner, ”Meyilli Arazilerde Planlama (Çeviri; O.Göçer) *Mimarlık*, Sayı: 8, Ankara, 1970,s.27
- (78) Kaynak Çalışmalarında eğimin sınıflandırılması ile ilgili ortak bir ölçüte rastlanmamıştır ve değişik biçimdeki eğim sınıflamalarında ortak bir görüşü yansıtmamaktadır. Örneğin;

Trabzon Analitik Etüdleri (İller Bankası)	İstanbul - Soğanlık Yerleşimi (İDMMA)	Elâzığ - Keban Bölgesi Fiziki Yerleşmeler Planı (DPT.)
% 0 - 5	% 0 - 5	% 0 - 5
% 5 - 15	% 6 - 10	% 5 - 10
% 15 - 25	% 11 - 15	% 10 - 20
% 25 - +	% 16 - 25	% 20 - +
	% 25 - +	

- (79) T. Tokmanoğlu, 1/25.000 *Ölçekli Haritalar ve Hava Fotoğrafları Yardımıyla Arazi Ortalama Eğimi Bulunması*, İÜ., Orman Fakültesi, İstanbul, 1975,s.45
- (80) T. Tokmanoğlu, Aynı,s.42
- (81) A.Güler, 1/1000 *Ölçekli Kent Haritalarındaki Düzey Eğrilerinin Doğruluğu*, KTÜ. Basımevi, Trabzon, 1980,s.33-38
- (82) T. Altan, *Doğal Peyzaj Elemanlarının Rekreasyona Uygunluğunun Saptanması İçin Matematiksel Bir Değerlendirme Yönteminin Araştırılması ve Güney Kıyı Bölgesine Uygulanması*, Çukurova Üniversitesi, Peyzaj Mimarisi Bölümü, Adana, 1976,s.76
- (83) L.Zeren, *Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu*,İTÜ., Mimarlık Fakültesi, İstanbul, Eylül 1978,s.7
- (84) Anon, *Trabzon Analitik Etüdleri*, İller Bankası, Ankara, 1967,s.10
- (85) K. A. Arü, *Yerleşmeler Ders Notları*, İTÜ., Mimarlık Fakültesi, Şehirsel Tasarım ve Yenileme Kürsüsü, İstanbul, 1977-78,s.23
- (86) V. Doyuran, *Yeryuvarı ve İnsan*, JTK., Cilt 2, Sayı:1, Ankara, 1977,s.43
- (87) İ. E. Altınlı, ”Kent Jeolojisi Sorunu” *Şehircilik Enstitüsü Dergisi*, İTÜ., Mimarlık Fakültesi, Sayı:2, İstanbul, 1970,s.3
- (88) E. Kasapoğlu, *Yeryuvarı ve İnsan*, JTK., Cilt 2, Sayı: 1, Ankara, 1977,s.45
- (89) Kişisel Danışma: T. Özsayar, KTÜ., Yerbilimler Fakültesi, Jeoloji Bölümü, 1980
- (90) J. Aubouin et All. "Précis de Geologie" *Tome 1 Petrologie*, Dunod, Paris, 1968,s.159
- (91) Anon, DKB. *Bölgesel Gelişme, Şehirleşme ve Yerleşme Düzeni*, İİB., BPD., Ankara, 1972,s.12
- (92) Z. Kerem, *Büyük İstanbul Alanı İçin Bir Elek Analizi Denemesi*, İTÜ., Mimarlık Fakültesi, MMLS. Diploma Tezi, İstanbul, 1979,s.20
- (93) Anon, *Trabzon Analitik Etüdleri*, İller Bankası, Ankara, 1967,s.12
- (94) Anon, Aynı, s.15

- (95) İ. Ketin, N. Canitez, *Yapısal Jeoloji*, İTÜ. Kütüphanesi, Sayı: 869, İstanbul, 1972.
- (96) Anon, *Trabzon Analitik Etüdüleri*, İller Bankası, Ankara, 1967,s.16
- (97) İ. Ketin, N. Canitez, *Yapısal Jeoloji*, İTÜ. Kütüphanesi, Sayı: 869 İstanbul, 1972
- (98) F.V. Kotlov, "Kentlerin Kuruluşu ve İmar İle İlgili Çağdaş Jeoloji Mühendisliği Sorunları" TMMOB., *Jeoloje Mühendisler Odası Yayınları*, Sayı: 1, Ankara, 1977,s.5
- (99) E. Kasapoğlu, *Yeryuvarı ve İnsan*, JTK., Ankara, Şubat, 1977,s.44
- (100) R. Dilek, *Trabzon-Hopa Kıyı Şeridinin Yeraltı Suyu Olanakları*, KTÜ. Basımevi, Trabzon, 1979,s.1
- (101) A. İşcan, *Trabzon-Akçaabat-Sürmene Ovalarının Hidrolik Havza Etüdü Raporu*, DSİ., Trabzon, 1965,s.18
- (102) R. Dilek, *Trabzon-Hopa Kıyı Şeridinin Yeraltı Suyu Olanakları*, KTÜ. Basımevi, Trabzon, 1979,s.1
- (103) R. Dilek, Aynı, s.1
- (104) Su içeren ya da su taşıyan zemin formasyonlarına akifer (aquifer) denilmektedir. B. Çağlar, *Yollarda Yeraltı Suyu Drenajı*, TC. BB. KY. Genel Müdürlüğü, Yayın: 238, Ankara, 1979,s.2
- (105) R. Dilek, *Trabzon-Hopa Kıyı Şeridinin Yeraltı Suyu Olanakları*, KTÜ. Basımevi, Trabzon, 1979,s.9-28
- (106) K. Erguvanlı, *Mühendislik Jeolojisi*, İTÜ. Matbaası, İstanbul, 1969,s.157
- (107) Anon, *Trabzon Analitik Etüdüleri*, İller Bankası, Ankara, 1967,s.15
- (108) O. Sarıyılmaz, *Trabzon Bölgesi "Akçaabat-Maçka-Sürmene" Arasındaki Heyelanların Jeolojik Etüdü*, KTÜ., Yerbilimler Fakültesi, Diploma Çalışması, Trabzon, 1972,s.7-28
- (109) K. Erguvanlı, F.Tarhan, *DKB. Sahil Şeridi Kütle Hareketleri* (Yayınlanmamış), KTÜ. Yerbilimler Fakültesi, Trabzon, 1980
- (110) Z.Wilun and K.Starzewski, *Soil Mechanics in Foundation Engineering*, Surrey University Press, London, 1975,s.46
- (111) J. Brant, *Planungsfibel*, Verlag George D.W. Callwey, München, 1972,s.49
- (112) Anon, *Trabzon Analitik Etüdüleri*, İller Bankası, Ankara, 1967,s.20
- (113) A. Gedikoğlu, *Karadeniz Teknik Üniversitesi Dergisi*, Sayı: 1, Trabzon, 1980,s.30-31
- (114) Tarımsal Alanlar: 1757 Sayılı Toprak ve Tarım Reformu Kanunu'nun 3. maddesine göre "üzerinde ekim, dikim, bakım, yetiştirme yapılabilen veya orman hariç doğrudan doğruya tabiatın yararlanmak suretiyle bitki veya hayvan üretimine elverişli olan veya ıslah suretiyle üretime elverişli hale getirilen toprağa 'tarım arazisi' denir".  
Ü. Doğanay, 2000 *Yılında İstanbul*, İTÜ. Mimarlık Fakültesi, Şehircilik Enstitüsü 6. Danışma Kurulu bildirimleri, İstanbul, 1975,s.242
- (115) Tarım Dışı Alanlar: 1757 Sayılı Toprak ve Tarım Reformu Kanunu'nun 7. maddesine göre, tarımsal işletmede çiftçilik yapılması için gerekli bir üretim aracı olarak değilde başka bir amaçla kullanılıyor sayılmaktadır. Tarım ve Toprak Reformu Kanunu'nun



212. md. II. fıkrasında tarım toprağının tarım dışı amaçlarda kullanılmış sayılacağı durumlarından birkaçı gösterilmiştir. Buna göre köy, kasaba ve şehirlerin kullanılması ve geliştirilmesi, endüstri alanları, maden, taş, kum, tuğla ocakları, hava alanları, turistik yerler, sportif alanlar ve milli savunma ihtiyaçları gibi kamu hizmetlerinin görülmesinde veya devlet kuruluşlarının özel kanunlarla kendilerine verilen görev ve yetkilerinin yerine getirilmesinde kullanılırsa, tarım dışı amaçlarda kullanılmış sayılacaktır. Ü. Doğanay, Aynı, s.242

- (116) M. Y. Kılınç, "Arazi Kullanma Çeşitleri ve Esasları" *Kentlinin Sağlığı ve İhtiyaçları Açısından Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları Ulusal Sempozyumu*, İÜ. Orman Fakültesi, Güçlü Matbaacılık, İstanbul,s.28
- (117) M. Y. Kılınç, Aynı,s.29
- (118) Anon, *Side Uluslararası Turizm Planlama Yarışması*, Turizm ve Tanıtma Bakanlığı, Ankara, 1968,s.162
- (119) Anon, Aynı,s.162
- (120) Büyük toprak gruplarına göre sınıflama yapılmaktadır.
1. Alüviyal Topraklar (A)
  2. Koliviyal Topraklar (K)
  3. Kırmızı - Sarı Podzolik Topraklar (P)
  4. Gri - Kahverengi Podzolik Topraklar (G)
  5. Yüksek Dağ Çayır (Alp Çayır) Toprakları (Y)
- Anon, *Trabzon İli Toprak Kaynağı Envanter Raporu*, TC. Köy İşleri Bakanlığı, Topraksu Genel Müdürlüğü, Ankara, 1972,s.9-11
- (121) Anon, *Side Uluslararası Turizm Planlama Yarışması*, Turizm ve Tanıtma Bakanlığı, Ankara, 1968,s.168
- (122) K. A. Arû, *Yerleşmeler Ders Notları*, İTÜ. Mimarlık Fakültesi, Şehirsel Tasarım ve Yenileme Kürsüsü, İstanbul, 1977-78,s.28
- (123) Anon, *Trabzon Analitik Etüdüleri*, İller Bankası, Ankara, 1967,s.15
- (124) Depresyonik: Hareket halinde bulunan ve depresyon denilen alçak basınç alanlarının meydana getirdiği yağışlardır.
- Oroğrafik: Bir dağ sırası tarafından yukarı doğru fırlatılan havanın sıcaklığı kaybetmesi ve bunun sonucu doymayla hava kütesinin bulut ve yağışa varmasıdır. N. Şen, *Yapı Strüktürüne Biçimleniş ve Kabuk Olarak İklim Etkisi*, ( Doktora Tezi ) İTÜ., Mimarlık Fakültesi Matbaası, İstanbul, 1967,s.61
- (125) Anon, *Trabzon Analitik Etüdüleri*, İller Bankası, Ankara 1967,s.15
- (126) Anon, Aynı,s.15
- (127) N.Şen, *Yapı Strüktürüne Biçimleniş ve Kabuk Olarak İklim Etkisi*, ( Doktora Tezi ) İTÜ. Mimarlık Fakültesi Matbaası, İstanbul, 1967,s.62-63
- (128) Rüzgârla İtilen Yağmur; Yerçekimi etkisinden başka rüzgârında etkisiyle yatay yönde hız kazandırılmış ve rüzgârla birlikte etkiyen yağıştır. M. Özdeniz, *Rüzgârla İtilen Yağmurun Yapılardaki Sorunları ve Rüzgârla İtilen Yağmur Şiddetinin Hesaplanması İçin Bir Yöntem* (Doktora Tezi), İTÜ. Mimarlık Fakültesi, İstanbul,s.14-15

- (129) Anon, *Trabzon Analitik Etüdüleri*, İller Bankası, Ankara, 1967,s.15
- (130) Anon, Aynı s.16
- (131) Dilimizde rüzgârı hıza bağlı olarak belirleyen sözcükler 'Esinti'; 'Fırtına'; yöne bağlı olanlar Yıldız', 'Karayel', Akçayel' (Keşişleme), 'Lodos', 'Günbatısı', 'Gündoğusu'; rüzgârın tekrarlı oluşuna göre 'Meltem', 'Musan, sürekli oluşuna göre 'Kutup Rüzgarları', 'Alizeler', 'Batı Rüzgârları'; yerel bir özelliğine göre 'Bora', 'Kasırga', 'Sam Yeli' dir.
- (132) Anon, *Trabzon Analitik Etüdüleri*, İller Bankası, Ankara, 1967,s.16
- (133) L.Zeren, "İklimle Dengeli Yer Seçimi" *Doktora Dersi*, KTÜ.Mimarlık Bölümü, Trabzon 1978 Yaz Yarıyılı.
- (134) L.Zeren, "Mimarlıkta Yapma Çevre Dizaynı ve Güneş Enerjisi" *Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Sempozyumu*, İTÜ. Mimarlık Fakültesi, İstanbul, 1978,s.3-4
- (135) L.Zeren, "İklimle Dengeli Yer Seçimi" *Doktora Dersi*,KTÜ. Mimarlık Bölümü, Trabzon, 1978 Yaz yarıyılı
- (136) L.Zeren, "Mimarlıkta Yapma Çevre Dizaynı ve Güneş Enerjisi" *Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Sempozyumu*, İTÜ., Mimarlık Fakültesi, İstanbul, 1978,s.4
- (137) L. Zeren, Aynı,s.5
- (138) L. Zeren, Aynı, s.7
- (139) L.Zeren, "İklimle Dengeli Yer Seçimi" *Doktora Dersi Notları*, KTÜ. Mimarlık Bölümü, Trabzon, 1978 Yaz Yarıyılı.
- (140) L. Zeren, Aynı
- (141) L. Zeren, Aynı
- (142) L. Zeren, Aynı
- (143) K. F. Yürekli, *Çevre Görsel Değerlendirmesine İlişkin Bir Yöntem Araştırma* (Doktora Tezi), İTÜ., Mimarlık Fakültesi, İstanbul, 1977,s.8-9
- (144) A. Bayraktar, "İnsan Çevre ve Çevre Sağlığı Açısından Kent İçi Yeşil Alanlar ve İstanbul İçin Önemi", *Kentlinin Sağlığı ve İhtiyaçları Açısından Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları Ulusal Sempozyumu*, İÜ., Orman Fakültesi, Güçlü Matbaacılık, İstanbul, 1979,s.143-146
- (145) B. Pamay, *Kentsel Peyzaj Planlaması*, İÜ., Orman Fakültesi, Yayın No: 265, İstanbul, 1978, s.58
- (146) Pseudomaki: Defne, Sandal, Karayemiş,Kocayemiş'ten oluşan bitki toplulukları.
- (147) Anon, *Etude de Planification Ecologique*, Mission Interministerielle Pour la protection et L'aménagement de L'espace Naturel Mediterreneen Tome 1, Paris, Mart, 1976,s.7
- (148) C. J. Jones, *Desing Methods*, John Wiley and Sons, London, 1970,s.381
- (149) C. W. Churchman, L. R. Ackoff, E. L. Arnoff,*Introduction to Operation Research*, John Wiley and Sons, New York, 1964.  
Faktör analizi, diskriminant analizi, vb. gruplama ve sınıflandırma teknikleri de kullanılmaktadır.

- (150) J.Forbes, *A Map Analysis of Potentially Developable Land*, Pergamon Press, Printed in Great Britain, 1969,s.182-183
- (151) Z. Ertürk, *Kullanıcı Konforu Açısından Boyutsal Gereksinmelerin Saftanması İçin Bir Yöntem*, ( Doktora Tezi )  
KTÜ. İnşaat ve Mimarlık Fakültesi, 1977,s.103
- (152) F. Berksun, *Mekân Bileşenleri Tasarımında Malzeme Seçimi İçin Kullanıcı Gereksinmelerini Değerlendiren Bir Yöntem* (Doktora Tezi), Bizim Büro, Ankara, 1979,s.75-76
- (153) İ. Tekeli, *Planlama ve Ülkesel Fiziki Planlama Üzerine*, ODTÜ, Ankara, 1971
- (154) İçme ve kullanma suyu temin edilen yüzeysel su kaynaklarının kirlenmeye karşı korunma hakkındaki protokol 1976 S.S.Y. Bak., İmar İskan Bakanlığı, D.S.İ.
- Mutlak Koruma Alanı: İçme Kullanma suyu havzalarının maximum su seviyesinden itibaren 300 m. genişlikteki alanlardır.
- Kısa Uzaklıktaki koruma alanı: 300 m. den sonraki 700 m. genişliğindeki alanlardır.
- Orta uzaklıktaki koruma alanı: 700 m. den sonraki 1 km. genişliğindeki alanlardır (50 m. kodu).
- Uzun uzaklıktaki koruma alanı: 700 m. den sonraki 2 km. genişliğindeki alanlardır. (Araştırmada 'Mutlak Koruma Alanı' olan 300 m. genişliği değerlendirilmiştir.
- (155) Yapılan ön denemelerde, 1 - 100 sayı aralığı yerine 10 - 100 sayı aralığının daha uygun olacağı belirlenmiştir.

## G. DÖRDÜNCÜ BEŞ YILLIK KALKINMA PLANI

1979 - 83 (s.292 - 295) temel politikaları arasında doğal kaynaklara ilişkin önemli maddelere rastlanmaktadır: (g)

### KENTLEŞME

**1061.** Kamu arazilerinin kadastro, tapu ve tescil işlerini en kısa ve ivedi yoldan sonuçlandırarak yasal düzenleme getirecektir.

**1062.** Spekülatif kazanç aracı olmaktan çıkarmak üzere kentsel arsa üretimi arttırılacak, arsa kullanımı kamu denetimine bağlanacaktır. Kamu arsalarının çeşitli kuruluşlara tahsisinde uzun vadeli kullanma hakkı devredilecektir. Arsa alt yapı olanakları arttırılarak kentleşmeyi yönlendirmede araç olarak kullanılacaktır. Kamu karar ve uygulamalarıyla yaratılan değer artışlarının kamuya dönüşümünü sağlayacak yasal düzenlemeler yapılacaktır.

**1063.** Kent çevresindeki kamu arazilerinin korunması ile imar nizamına tabi alanlarda ki inşaatların denetimini sağlayacak örgütlenme güçlendirilecektir.

**1064.** Yerleşme merkezlerinin düzenlenmesinde, endüstrileşmenin mekâna yayılmasında doğal ve tarihi çevre korunacaktır.

**1065.** Ekonominin gelişmesi sırasında arazi kullanımı taleplerinin ve rekabetin en yüksek olduğu deniz ve göl kenarları, büyük kentlerin yakın çevresi, gelişme aksları gibi yerlerde kaynaklarının korunması ve etkin kullanılmasını sağlamak için kent üstü ölçeklerde arazi planları yapılacaktır.

### KENT ALTYAPISI

#### (1) İmar Planları

**1066.** Kentlerin imar planı yapımında, tarımsal amaçlı kullanıma ya da dinlence gereksinmelerinin karşılanmasına yönelik arazilerin bu niteliklerinin bozulmasına yol açacak girişimlere olanak tanınmayacak, ülke çapında verilmiş arazi kullanım kararlarına bağlılık sağlanacaktır.

#### (2) İçme Suyu

**1073.** Su hakları tasarısı ve tatlı su kaynaklarının kirlenmeye karşı korunması ile ilgili yasalar hazırlanacaktır.

### ÇEVRE SORUNLARI

**1088.** Endüstrileşme, tarımda modernleşme, kentleşme sürecinde çevre unsuru dikkate alınacak, sorunun yaratılmadan önlenme aşamasında çözüme kavuşturulmasına ağırlık verilecektir. Böylece doğanın ve doğal kaynakların kullanımında ve korunmasında rasyonellik sağlanacak, uzun dönemde geriye dönülmez çevre sorunları yaratılmayacaktır.

**1089.** Mevcut çevre sorunlarını giderici yaklaşımlarda ise, alternatif çözüm önerileri dikkate alınarak sosyo - ekonomik ve ekolojik yapıya en uygun çözümler seçilecektir. Çevre sorunlarını gidermeye yönelik önlemler yöresel ortamın özelliklerine göre yapılacaktır.

**1090.** Arazi kullanım planları olmayan durumlarda, yörelerin ekolojik özellikleri ve çevre koruma önlemleri dikkate alınacaktır.

## İMAR KANUNUN EK 7 ve 8. MADDELERİNE İLİŞKİN YÖNETMELİK

(18.1.1975 gün ve 15122 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanmıştır)

### **Madde 1,05 - a :** Kıyı Çizgisi:

Deniz, göl (doğal ve yapay) ve nehirlerde herhangi bir anda suyun kara parçasına değdiği noktaların birleşmesinden oluşan meteorolojik olaylara göre değişen doğal çizgidir.

**b :** Deniz, göl ve nehirlerin kıyı çizgisi boyunca uzanan kara parçasıdır. Bu kara parçası, deniz ve göllerde taşkın durumları dışında kara yönünde en çok ilerlediği anda suların belirlediği kıyı çizgisi ile bu çizgiden sonra da devam eden kıyı hareketlerinin oluşturduğu kumluk, çakıllık, taşlık, kayalık, sazlık, bataklık alanın kara yönündeki doğal sınır çizgisi arasında kalan alandır.

Deniz, göl ve nehirler devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunduğu için bunların tamamlayıcı parçası ve uzantısı olan kıyılarda bir ayrıcalık ve tekel sözkonusu olmaksızın herkesin ücret ödemeksizin mutlak olarak eşitlik ve serbestlikle yararlanmasına açık alanlardır.

**c :** Deniz, göl ve nehir (bunların) kara yönünde bittiği çizgidir.

**d :** Toplumun yararlanmasına ayrılan yapı; yetkilerce saptanmış ya da onanmış kural ve ücret tarifelerine uygun biçimde, kamu görevlilerinin denetimi altında getirdiği kullanımdan belirli kişi ya da topluluklara ayrıcalıklı kullanım tekelini tanımsızın yararlanmak isteyen herkese eşit ve serbest olarak açık bulunduru- lan yapılardır.

**e :** Turizm yerleşme alanı; yalnızca toplumun yararlanmasına ayrılan yapı niteli-ğindeki turizm tesisleri, Turizm ve Tanıtma Bakanlığının olumlu görüşü ile İmar ve İskan Bakanlığınca saptanan alanlardır.

**f :** Turizm tesisi; 6086 sayılı Turizm Endüstrisini Teşvik Kanunu ile ilgili yönetme-likte getirilen koşullara uygun, "Turizm Müessesesi Belgesi" alınmış olan yapı- lardır.

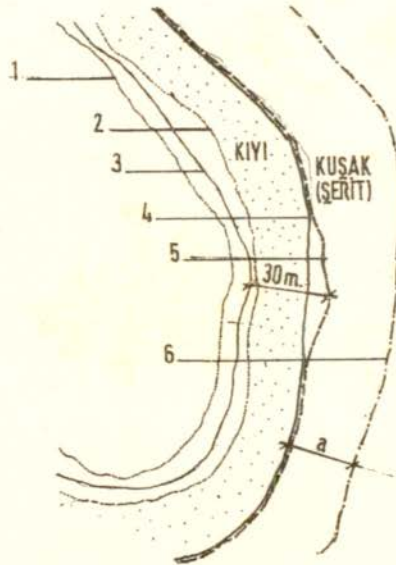
**Madde 1,05 :** Kıyı herkesin mutlak bir eşitlik ve serbestlikle yararlanmasına açık bulun-duğundan, üzerinde hiç bir yapı yapılamaz. İskele, liman yapıları, dalgakıran, rıhtım, dayanma duvarı, tersane, kayıkthane, çekek yeri, su taşıtları bakım evi ve servis istasyonu, köprü, menfez, fener, bekçi kulübesi, gölgelik, tuzla, dalyan, teknik alt yapı ve tesisleri vb. deniz, göl ve nehirlerin ya da kıyıların kamu yararına kullanımını sağlamayı kolaylaştırmak ya da kıyıyı korumak amacıyla yönelik kamu yararlı yapı tesisler bu hükmün dışındadır.

Kıyıların düzenlenmesinde imar planı kararı ile toplumun yararlanmasına açık çayhane, kahvehane, lokanta, soyunma yeri, vb. yapılar bir kesimi ya da tümü su üstünde yapılabilir. Bu yapılar hiçbir biçimde özel mülkiyete konu olamaz, kıyının kullanılmasına engelleyecek biçimde planlanamaz.

**Madde 1.07 :** Deniz, göl ve nehirlerinden herkesin mutlak bir eşitlik ve serbestlikle yararlanmasını sağlamak için kıyılarda ve kıyının 30'm. den dar olduğu yerlerde ülke nivelman ağına göre saptanmış sıfır kotlu eşyükselti eğrisinden karayönünde en az 30 m. içinde hiç bir yapı ya da duvar, çit, parmaklık, tel örgü, hendek, kazık vb. engeller yapılamaz. Kıyılarda kıyıyı değiştirecek ölçekte kazı yapılmasına kum, çakıl, yosun ve saz vb. çekilmesine izin verilemez. Kıyılara moloz, çürük, toprak, çöp vb. kirletici etkisi olan atıklar atılamaz.

**Madde 1.08 :** Deniz ve göl kenarlarında kara yönünde en az 100 m. genişlikteki kuşak içinde toplumun yararlanmasına ayrılmayan yapı yapılamaz, yapılmış olanlar değiştirilemez, bunlara eklemeye yapılamaz.. Bu madde kapsamına giren kuşaklar içinde bulunan kamunun yapılı, yapısız arazi ve arsaları her ne biçimde olursa olsun özel mülkiyete geçirilemeyeceği gibi, bu yerlerde denizden doldurma ve bataklık kurutma yoluyla özel mülkiyet adına arazi ve arsa da kazanılamaz.

Kıyı Çizgisi, Kıyı, Kıyı Kenarı, Kuşak Tanımlarını Gösterir Çizge



1. Suların çekildiği durumdaki kıyı çizgisi
2. Suların ilerlediği durumdaki kıyı çizgisi
3. 7000 Eşyükselti eğrisi
4. Kıyı kenarı,
5. Madde 1.07'nin uygulama sınırı
6. a- Hiç bir durumda 10 m. den az olamaz. Madde 3.08'e göre saptanır.

## TBAB Kıyı Bölgesi Demografik Yapısı (1)

<b>28 GİRESUN</b>	<b>MERKEZ</b>	<b>KÖYLER</b>	<b>TOPLAM</b>
00. Merkez İlçesi	38.236	27.358	65.594
02 Bulancak "	14.153	16.592	30.745
2 Piraziz	4.239	7.503	11.742
03 Dereli "	4.188	6.401	10.589
04 Espiye "	8.168	9.066	17.234
05 Eynesil "	6.081	10.155	16.236
06 Görele "	8.079	17.832	25.911
1 Çanakçı "	2.673	2.132	4.805
07 Keşap "	5.264	13.201	18.465
1 Karabulduk	2.620	2.618	5.238
09 Tirebolu "	7.385	32.068	39.453
			<b>246.012</b>

**61 TRABZON**

00 Merkez İlçesi	97.210	42.774	139.984
1 Çağlayan	6.022	4.195	10.217
01 Akçaabat "	10.756	32.188	42.944
1 Derecik	3.197	2.694	5.891
2 Düzköy	4.003	3.186	7.189
02 Araklı "	6.594	19.339	25.923
03 Arsin "	6.557	16.411	22.968
05 Maçka "	3.076	6.584	6.660

	<b>MERKEZ</b>	<b>KÖYLER</b>	<b>TOPLAM</b>
1 Esiroğlu	705	4.844	5.549
06 Of "	10.376	27.061	37.437
1 Hayrat	4.603	11.937	16.540
07 Sürmene "	8.096	13.873	21.969
1 Köprübaşı	—	1.411	1.411
2 Küçükdere	—	2.426	2.426
08 Tonya "	10.544	5.643	16.187
09 Vakıfkebir	12.556	18.929	31.485
1 Beşikdüzü	12.618	13.011	25.629
2 Çarşıbaşı	3.660	7.129	10.789
3 Şalpazarı	7.150	14.342	18.796
			<b>463.038</b>

**53 RİZE**

00 Merkez İlçesi	36.044	36.064	72.108
1 Derepazarı	4.274	5.958	10.232
2 Gündoğdu	4.968	10.325	14.793
3 Güneysu	3.006	10.676	13.682
4 İyidere	6.230	5.835	12.065
01 Ardeşen "	7.980	12.572	20.552
02 Çamlıhem. "	1.501	2.945	4.446
1 Büyükköy	3.976	5.052	9.028
2 Kaptarpaşa	1.113	2.847	3.960
04 Fındıklı "	5.008	4.018	9.026
06 Kalkandere "	7.450	3.517	10.967
07 Pazar "	8.856	15.256	24.112
1 Ortaköy	2.486	1.797	4.283
			<hr/>
			232.973

**08 ARTVİN****MERKEZ****KÖYLER****TOPLAM**

02 Arhavi İlçesi	6.311	5.385	11.696
1 Ortancalar	316	1.223	1.539
04 Hopa "	9.089	7.811	16.900
1 Kemalpaşa	1.369	4.041	5.410
			<hr/>
			35.545

(1) Kıyı bölgesi (0 - 500 m.) içindeki yerleşmeler 1975 sayım sonuçlarına göre dir.



Çizge 1. TBAB Kıyı Bölgesi ve Uygulama Alanı 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Haritaların İsim Kod Numaraları

G 40	.....	a2,b1,b2
G 41	.....	a1,a2,b1
F 41	.....	c3,c4
F 42	.....	d3,d4,c3,c4
<hr/>		
F 43	.....	d3,d4,c1
G 43	.....	a1,a2,b1,b4,a4,a3
<hr/>		
G 44	.....	a1,a2,b1,b2
F 44	.....	c3
F 45	.....	d3,d4,c1,c2,c4
F 46	.....	a3,a4,d1,b1,b2,b4

# EK: V

## FAKTÖRLERİN SAYISAL DEĞERLENDİRMESİNDE KULLANILAN BİLGİSAYAR PROGRAMI [FORTRAN IV]

```

C      DOĞAL YAPI KENTSEL GELİŞME DENGESİ
0001      D=VERİ MATRİSİ
0002      DIMENSION D(211,25)
          DATA GA,GB,GC,GD,GE/1.00,1.00,1.00,1.00,1.00/AA,BB,CC,DD,EE/
          10.,0.,0.,0.,0./
0003      N=211
0004      M=25
0005      PRINT 104
0006      104 FORMAT(1H0,6X,'JEUMORFOLOJİK FAKTÖR',8X,'JEOLOJİK FAKTÖR',8X,
          1'PEDOLOJİK FAKTÖR',10X,'KL&MATİK FAKTÖR',11X,'FLORA',4X,'TOP')
          PRINT 105
0007      105 FORMAT(1H0,11X,'EGİM (%)',11X,'HİDROJEO-KİTLEHARE.EKD.JEO.',4X
          *,'TOPRAK SINIFLAM.',3X,'GÜNEŞLENME RUZGAR,YAGIS')
          PRINT 106
0009      106 FORMAT(1H ,4X,'0-5 6-20 21-30 31-40 >41',30X,'II-III',1X,'IV',1X,'
          *VI',1X,'VII-VIII',/(1H0,130('**')),/)
0011      DO 1 I=1,M
0012      READ100,(D(I,J),J=1,M)
0013      PRINT101,I,(D(I,J),J=1,M)
0014      1 CONTINUE
0015      100 FORMAT(20F4.2)
0016      101 FORMAT(1H ,13,25F5.2)
0017      PRINT108
0018      108 FORMAT(1H0,130('**'))
0019      DO 2 I=1,N
0020      J1=10
0021      J2=32
0022      J3=54
0023      J4=76
0024      J5=100
0025      A=GA*(J1*D(I,1)+J2*D(I,2)+J3*D(I,3)+J4*D(I,4)+J5*D(I,5))
0026      AA=AA+A
0027      J2=100
0028      B=GB*(J1*(D(I,6)+D(I,8)+D(I,10))+J2*(D(I,7)+D(I,9)+D(I,11)))/3.
0029      BB=BB+B
0030      J2=40
0031      J3=70
0032      J4=100
0033      C=GC*(J1*D(I,12)+J2*D(I,13)+J3*D(I,14)+J4*D(I,15))
0034      CC=CC+C
0035      D1=J1*D(I,16)+J2*D(I,17)+J3*D(I,18)+J4*D(I,19)
0036      J2=55
0037      J3=100
0038      DE=GD*(D1+J1*D(I,20)+J2*D(I,21)+J3*D(I,22))/2.
0039      DD=DD+DE
0040      E=GE*(J1*D(I,23)+J2*D(I,24)+J3*D(I,25))
0041      EE=E+E
0042      TDP=A+E+C+DE+E
0043      PRINT102,1,A,B,C,DE,E,TOP
0044      2 CONTINUE
0045      102 FORMAT(1H,13,3X,F7.2,22X,F7.2,22X,F7.2,18X,F7.2,19X,F7.2,1X,F7.2)
0046      60 STOP
0047      ENC

```

### PROGRAMDA KULLANILAN ÖZEL NOTASYON

GA,GB,GC,GD,GE :FAKTÖR AĞIRLIKLARI  
AA,BB,CC,DD,EE :FAKTÖRLER  
N :GRİD SAYISI  
M :SINIFLANDIRILMIŞ FAKTÖRLERDEKİ  
DEĞİŞKEN SAYISI  
J1,J2,J3,J4,J5 :DEĞER CETVELLERİNE GÖRE KULLANILAN  
SAYI GRUPLARI  
A,B,C,D,E :FAKTÖRLERİN GRİDLERDEKİ SAYISAL DEĞERLERİ

## KAYNAKÇA

- ADASAL, R. : *Çevre Sağlığı Koşullarının Islahı*, Ankara, 1978
- AKSOY, E. : *Mimarlıkta Tasarım, İletim ve Denetim*, Trabzon, 1975
- AKSOY, Ö. : *Biçimlendirme*, Trabzon, 1977
- ALEXANDER, C. : *System Generating System*, New York, 1968
- ALTAN, T. : *Doğal Peyzaj Elemanlarının Rekreasyona Uygunluğunun Saptanması İçin Matematiksel Bir Değerlendirme Yönteminin Araştırılması ve Güney Kıyı Bölgesi Üzerinde Uygulanması*, Adana, 1976
- ALTINLI, İ.E. : "Kent Jeolojisi Sorunu" *Şehircilik Enstitüsü Dergisi*, İstanbul, 1970
- ANON : *Kent Toprakları Sorunu*, İstanbul, 1973
- ANON : "Kıyı Sorunları" *Mimarlık Dergisi*, Ankara, 1976
- ANON : *DKB. Bölgesel Gelişme, Şehirleşme ve Yerleşme Düzeni*, Ankara, 1972
- ANON : *Trabzon Analitik Etüdüleri*, Ankara, 1967
- ANON : *Side Uluslararası Turizm Planlama Yarışması*, Ankara, 1968
- ANON : *Trabzon İli Toprak Kaynağı Envarter Raporu*, Ankara, 1972
- ANON : *Etude de Planification Eco'ogique*, Paris, 1976
- AREN, Ü. : "Milliyet gazetesinden Alınan Makale!", *Milliyet Gazetesi*, İstanbul 1979
- ARU, K.A. : *Yerleşmeler Ders Notları*, İstanbul, 1977-78
- ATALIK, G. : *Şehir Planlaması Kavramlaşması*, İstanbul, 1974
- AUBOUIN, J. et All, : "Precis de Geologie" Tomo 1 Petrologie, Paris, 1968
- AULIG, G. : *Wissenschaftliches Gutachten zu Ekologischen Planungsgrundlagen im Verdichtungsraum Nürnberg-Fürth-Erlangen-Schwabach*, München, 1977
- AYDEMİR, Ş. : *Doğu Karadeniz Bölgesi Trabzon Alt Bölgesi (TBAB) Kentsel Etki Alanlarının Saptanması İçin Yöntem : Etkileşim Esası*, Trabzon, 1978
- AYYILDIZ, M. : "Uygarlığa Karşı Ödenen Fatura : Çevre Sorunları" *Peyzaj Mimarlığı Dergisi*, Ankara, 1978
- BAYRAKTAR, A. : "İnsan ve Çevre Sağlığı Açısından Kent İçi Yeşil Alanlar ve İstanbul İçin Önemi" *Kentlinin Sağlığı ve İhtiyaçlar Açısından Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları Ulusal Sempozyumu*, İstanbul, 1979
- BERKSUN, F. : *Mekân Bileşenleri Tasarımında Malzeme Seçimi İçin Kullanıcı Gereksinmelerini Değerlendiren Bir Yöntem*, Ankara, 1979
- BOWY, H. : *Aménagement du Territoire et Planification*, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, 1973
- BRANT, J. : *Planungsfibel*, München, 1972
- BUCHWALD, K. : *Arbeitsmethodik der Landschaftspflege Einschliesslich des Naturschutzes*, München, 1973

- BUCHWALD, K./  
 ENGELHART, W. : *Handbuch für Planung und Schutz der Umwelt*, München, 1978  
 CHADWICK, G. : *A System View Of Planning*, Pergamon, 1971  
 CHURCHMANN, C.W./  
 ACKOFF, L.R./  
 ARNOFF, E.L. : *Introduction to Operation Research*, New York, 1964  
 ÇAĞLARER, B. : *Yollarda Yeraltı Suyu Drenajı*, Ankara, 1979  
 ÇELEBİ, H. : "Seller Türkiye'nin Doğal Dengesini Bozuyor", *Milliyet Gazetesi*, İstanbul, 1979  
 ÇETİNER, A. : "İstanbul'da Yeşil Alan Gereksinimleri" *Kentlinin Sağlığı ve İhtiyaçları Açısından Büyük İstanbul'un Sorunları Ulusal Sempozyumu*, İstanbul, 1979  
 ÇETİNER, A. : "Doğal Verilerin Değerlendirilmesi ve Yönetmelikler" *Şehircilik Enstitüsü Dergisi*, İstanbul, 1970  
 DIE. : 1975 Genel Nüfus Sayımı, Ankara  
 DİLEK, R. : *Trabzon-Hopa Kıyı Şeridinin Yeraltı Suyu Olanakları*, Trabzon, 1979  
 DOĞANAY, Ü. : "2000 Yılında İstanbul" *Şehircilik Enstitüsü, 6. Danışma Kurulu Bildirileri*, İstanbul, 1975  
 ECKBO, G. : *The Art Of Home Lanscape*, New York, 1966  
 ERGUVANLI, K./  
 TARHAN, F. : *DKB. Sahil Şeridi Kitle Hareketleri*, Trabzon, 1980  
 ERGUVANLI, K. : *Mühendislik Jeolojisi*, İstanbul, 1969  
 ERTÜRK, Z. : *Kullanıcı Konforu Açısından Boyutsal Gereksinmelerin Saptanması İçin Bir Yöntem*, Ankara, 1977  
 FORBES, J. : *A Map Analysis Of Potentially Developable Land*, Great Britain, 1969  
 GASSNER, E. : "Meyilli Arazilerde Planlama" *Mimarlık Dergisi*, 1970  
 GEDİKOĞLU, A. : "Trabzon Maden Yatakları" *KTÜ. Dergisi*, Trabzon, 1980  
 GENÇ, Ç. : *Fındık Yetiştiriciliği*, Ankara, 1974  
 GEORGE, P. : *Les Methodes De La Geographie*, Paris, 1970  
 GEZER, H. : "Devlet Toprakları İşgali Nasıl Önlenir" *Milliyet Gazetesi*, İstanbul, 1979  
 GÖÇER, O. : *Ülke Planlama Çalışmaları İçinde Gelişme Aksları-Şehirsal Gelişme Merkezleri, İlkeleri ve Türkiye İçin Bir Model Denemesi*, İstanbul, 1977  
 GÖKSU, Ç. : *Kümeleşmiş Kentsel Sistemler Mekân Örgütlenmesi İçin Bir Model Araştırması*, Trabzon, 1979  
 GÜLER, A. : *1/1000 Ölçekli Kent Haritalarındaki Düzey Eğrilerinin Doğruluğu*, Trabzon, 1980  
 HACKETT, B. : *Landscape Planning*, Newcastle, 1971  
 HAECKEL, E. : *Natürliche Schöpfungs Geschichte*, Berlin, 1979  
 HANÇEROĞLU, O. : *Felsefe Ansiklopedisi*, İstanbul, 1976

- HOWARD, E. : *Les Cités-Jardins de Demain*, Paris, 1969
- JONES, C.J. : *Design Methods*, London, 1970
- IRMAK, A. : *Orman Ekolojisi*, İstanbul, 1970
- ISARD, W. : *Ekologie-Economic Analysis For Regional Development*, New York, 1972
- İNANDIK, H. : *Deniz ve Kıyı Coğrafyası*, İstanbul, 1971
- İŞCAN, A. : *Trabzon-Akçaabat-Sürmene Ovalarının Hidrolik Havza Etüdü Raporu*, Trabzon, 1965
- KAPTAN, H. : *Doğu Karadeniz Kırsal Alan Yerleşme Düzeni ve Tarımsal Üretim İlişkileri*, İstanbul, 1979
- KASAPOĞLU, E. : *Yeryuvarı ve İnsan*, Ankara, 1977
- KEEBLE, L. : *Principles and Practice of Town and Countr Planning*, London, 1964
- KELEŞ, R. : *Kentbilim İlkeleri*, Ankara, 1976
- KEREM, Z. : *Büyük İstanbul Alanı İçin Bir Elek Analizi Denemesi*, İstanbul, 1979
- KETİN, İ./  
CANITEZ, N. : *Yapısal Jeoloji*, İstanbul, 1973
- KILINÇ, M.Y. : "Arazi Kullanma Çeşitleri ve Esasları" *Kentlinin Sağlığı ve İhtiyaçları Açısından Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları Ulusal Sempozyumu*, İstanbul, 1979
- KISTIR, R. : "Kentsel Ekoloji" *Mimarlık Bülteni*, Trabzon, 1980
- KOTLOV, F.V. : "Kentlerin Kuruluşu ve İmar İle İlgili Çağdaş Jeoloji Mühendisliği Sorunları" *Jeoloji Mühendisler Odası Yayınları*, Ankara, 1977
- KÖSEOĞLU, M. : "Çevre Bilimi ve Ekolojik Planlama" *Çevre Yapı ve Tasarım*, Ankara, 1979
- KUNTAY, O. : *Mekânda Fiziksel Erişebilirlik ve Çekim Gücü*, Trabzon, 1976
- LANGER, H. : "Die Ökologischen Gliederung der Landschaft und Ihre Bedeutung für die Freigestellung der Landschaftspflege" *Landschaft und Stadt* 3, Stuttgart, 1970
- LİNDER, N. : "Raumordnungspolitik in der Structur-proplemen von Umwelt und Wachstum" *Werdende Raumplanung, Orl. Schriftenreihe* 19, Zürich, 1974
- LOUGHLİN, J.B. : *Planification Urbaine et Regional*, Paris, 1974
- MATHIEV, H. : *Ekologie, Urbanisme, Energetique Urbaine*, Paris, 1974
- MUMFORD, L. : *Les Cites-Jardins de Demain*, Paris, 1969
- NELSON/  
HAKİM/  
COTT. : "Ekolojial System as Models for Human Environments" *Ekistics*, 1973
- ÖZDENİZ, M. : *Rüzgarla İtilen Yağmurun Yapılardaki Sorunları ve Rüzgarla İtilen Yağmur Şiddetinin Hesaplanması İçin Bir Yöntem*, Trabzon, 1978
- ÖZDEŞ, G. : "İstanbul'da Kentleşmenin Açık ve Yeşil Alanlar Üzerindeki Baskıları" *Kentlinin Sağlığı ve İhtiyaçları Açısından Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları Ulusal Sempozyumu*, İstanbul, 1979

- ÖZKAN, E. : *Yapım Sistemlerinin Seçimi İçin Bir Yöntem*, Trabzon, 1976
- PALA, K. : "Türkiye'nin Kıyı Sorunları ve Politikası" *Harita Kadastro*, Ankara, 1975
- PAMAY, B. : *Kentsel Peyzaj Planlaması*, İstanbul, 1978
- SAARINEN, T. : *The city, Its Growth, Its Decay, Its Future*, New York, 1943
- SARIYILMAZ, O. : *Trabzon Bölgesi "Akşaabat-Maçka-Sürmene" Arasındaki Heyelanların Jeolojik Etüdü*, Trabzon, 1972
- ŞEN, N. : *Yapı Strüktürüne Biçimlenmiş ve Kabuk Olarak İklim Etkisi*, İstanbul, 1967
- SOLERİ, P. : "The Two Suns Arcology" *aa*, London, 1975
- SOLERİ, P. : "Visionary Cities The Arcology of Paolo Soleri", *Desing*, London, 1971
- TANERİ, E. : *Bölge Planlama*, İstanbul, 1978
- TANRIVERDİ, F. : *Kuzeydoğu Karadeniz Yöresi Rekreasyon Planlamasında Peyzaj Etüdlere*, Ankara, 1973
- TEKELİ, İ. : "Çevre Sorunları ve Geri Kalmış Ülkeler" *Mimarlık Dergisi*, Ankara, 1973
- TEKELİ, İ. : *Planlama ve Ülkesel Fiziki Planlama Üzerine*, Ankara, 1971
- TOKMANOĞLU, T. : *1/25.000 Ölçekli Haritalar ve Hava Fotoğrafları Yardımıyla Arazi Ortalama Eğimi Bulunması*, İstanbul, 1975
- TÜMERTEKİN, E. : *Beşeri Coğrafyaya Giriş*, İstanbul, 1978
- TÜRÜDÜ, Ö.A. : *Grundlagen und Anwendung der Blattanalyse im Haselnussbau*, Hannover, 1971
- WILLUN, Z./  
STARZEWSKI, K. : *Soil Mechanics in Foundation Engineering*, London, 1975
- YÜREKLİ, K.F. : *Çevre Görsel Değerlendirmesine İlişkin Bir Yöntem Araştırması*, İstanbul, 1977
- ZEREN, L. : "İklimle Dengeli Yer Seçimi" *Doktora Dersi Notları*, Trabzon, 1978
- ZEREN, L. : "Mimarlıkta Yapma Çevre Dizaynı ve Güneş Enerjisi" *Güneş Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu*, İstanbul, 1978