



**T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KATILIMCI HAVZA PLANLAMASI VE
YÖNETİMİ: BEYŞEHİR GÖLÜ
HAVZASI'NDA KRİTİK BAŞARI
FAKTÖRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Fadim YAVUZ
DOKTORA TEZİ**

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

**Haziran-2011
KONYA
Her Hakkı Saklıdır**

TEZ KABUL VE ONAYI

Fadim YAVUZ tarafından hazırlanan “Katılımcı Havza Planlaması ve Yönetimi: Beyşehir Gölü Havzası’nda Kritik Başarı Faktörlerinin Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması 03/ 06/ 2011 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oy birliği ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı’nda DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan – Danışman

Prof.Dr. Tüzin BAYCAN

Üye

Prof.Dr. Handan TÜRKOĞLU

Üye

Yrd.Doç.Dr. Mehmet Çağlar MEŞHUR

Üye

Yrd.Doç.Dr. Rahmi ERDEM

Üye

Yrd.Doç.Dr. Çiğdem ÇİFTÇİ

İmza

.....
Baycan

.....
Handan

.....
Mehmet Çağlar

.....
Rahmi

.....
Çiğdem

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Bayram SADE
FBE Müdürü

*Bu tez çalışması Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 09101031 nolu proje ile desteklenmiştir.

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Fadim YAVUZ

07.06.2011

ÖZET

DOKTORA TEZİ

KATILIMCI HAVZA PLANLAMASI VE YÖNETİMİ: BEYŞEHİR GÖLÜ HAVZASI'NDA KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Fadim YAVUZ

**Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı**

Danışman: Prof. Dr. Tüzin BAYCAN

2011, 345 Sayfa

Jüri

Prof. Dr. Tüzin BAYCAN

Prof. Dr. Handan TÜRKOĞLU

Yrd. Doç.Dr. Mehmet Çağlar MEŞHUR

Yrd. Doç.Dr. Rahmi ERDEM

Yrd. Doç.Dr. Çiğdem ÇİFTÇİ

Havza yönetiminin başarısındaki en kritik faktörlerden biri havza yönetimi stratejilerinin uygulanmasında destek sağlamak üzere sürece bir dizi paydaş grubunun aktif katılımıdır. Bu bağlamda, bu çalışma Beyşehir Gölü Havzası'nda başarılı havza yönetimini gerçekleştirmek için üç paydaş grubunun (yerel halk, yerel yönetimler ve uzmanlar) algılarını değerlendirmekte ve profesyonel araştırmacılar ile yerel toplulukların havza sorunlarını çözmek için yeteneklerini nasıl birleştireceklerini ve ortak yönetim hedeflerine ulaşmak için işbirliği içinde nasıl çalışabileceklerini araştırmaktadır.

Yöntem olarak; i) havza yönetimindeki kritik başarı faktörlerini anlama, ii) farklı paydaşların bakış açılarından en uygun havza yönetimi stratejilerini açıklama, iii) tüm paydaş gruplarının beklentilerine yanıt veren ve faydalarını eşit düzeyde göz önünde bulunduran katılımcı havza yönetimi stratejisini belirlemek üzere GZFT analizi ve Analitik Hiyerarşi Sürecinin birleşik kullanımından yararlanılmıştır.

Çalışmanın sonuçları bir dizi öneri stratejik amaç arasında 'Katılımcı Havza Yönetimi' stratejisinin paydaşların ortak kararı olarak havza sorunlarını çözmede en uygun yaklaşım olduğunu, bununla birlikte yerel halkın önceliklerinin, yerel yönetimler, uzmanlar hatta katılımcı havza yönetim stratejisinden belirgin biçimde farklı olduğunu göstermektedir. Her üç paydaş grubu, halk ve kamu kurumları arası işbirliğini başarının birincil anahtarı olarak görmektedir.

Bu çalışma; i) ekonomik değer ile çevresel değer arasında en uygun noktayı bulabilen planlama seçeneklerini destekleyen, ii) paydaşlar arasında etkili işbirliği için politikalar geliştirerek anlaşmazlıkları azaltan, iii) basit, şeffaf ve hızlı bir karar alma süreci sağlayan, iv) havza yönetimindeki başarı oranını arttırmaya yönelik anlayışlar sağlayan, v) katılımcı havza yönetim stratejisini belirlemeye yönelik bir mekanizma sağlayarak, su kaynakları planlamasına katkıda bulunan 'bilgi temelli, paydaş odaklı ve ayrıntılı bir karar destek sistemi' sunmaktadır.

Havza planlama/yönetim çalışmalarında katılımcı/uygulanabilir planlamayı anlamada ve daha etkin karar vermede faydalı olabilecek bu yaklaşımın, Türkiye'deki diğer kırsal havzalarda da uygulanabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Analitik Hiyerarşi Süreci, Başarı Kriteri, Beyşehir Gölü Havzası, Katılımcı Havza Yönetimi, Paydaş Katılımlı Karar Verme, SWOT Analizi

ABSTRACT

Ph.D THESIS

COLLABORATIVE WATERSHED PLANNING AND MANAGEMENT: EVALUATION OF THE CRITICAL SUCCESS FACTORS IN BEYŞEHİR LAKE BASIN

Fadim YAVUZ

**THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
IN CITY AND REGIONAL PLANNING**

Advisor: Prof. Dr. Tüzin BAYCAN

2011, 345 Pages

Jury

Prof. Dr. Tüzin BAYCAN

Prof. Dr. Handan TÜRKOĞLU

Asst. Prof. Dr. Mehmet Çağlar MEŞHUR

Asst. Prof. Dr. Rahmi ERDEM

Asst. Prof. Dr. Çiğdem ÇİFTÇİ

One of the most critical factors in the success of watershed management (WM) is the active involvement of a range of stakeholder groups in the process to provide support for the implementation of WM strategies. This study evaluates the perceptions of three stakeholder groups—local people, local authorities, and experts—towards the successful WM in Beyşehir Lake Basin and explores how professional researchers and local communities can combine their abilities to resolve basin's problems and how they can work in collaboration to achieve the objectives of joint management.

As a methodology, a combination of SWOT analysis and Analytic Hierarchy Process (AHP) is used; i) to understand the critical success factors in WM, ii) to describe the most appropriate watershed management strategies from the perspectives of different stakeholders, iii) to determine the collaborative watershed management (CWM) strategy that meets expectations of all stakeholders and considers their benefits equally. The results of the study show that amongst a set of proposed strategic objectives 'Collaborative Watershed Management' strategy has been described as the optimal approach to solve the basin's problems by stakeholders. Furthermore local people's strategy prioritizations definitely differ from local authorities, experts and also the CWM strategy. All three stakeholder groups agree that 'cooperation between community and public institutions' is the primary key to success.

This study presents a 'knowledge-based, stakeholder-oriented and comprehensive decision support system' which provides assistance for water resource planning by (i) supporting the planning options that find the optimal point between the economic value and environmental value, (ii) enabling the development of guidelines for effective collaboration between stakeholders, thus reducing conflicts, (iii) providing a simple, transparent and rapid decision-making process, (iv) providing some insights on what can be done to enhance the likelihood of WM success, (v) providing a mechanism to determine CWM strategy. The proposed approach that yields a better understanding of participatory and adaptive planning and more effective decision-making at watershed planning and management studies can be also applied in Turkey's other rural watersheds.

Keywords: Analytic Hierarchy Process (AHP), Beyşehir Lake Basin, Collaborative Watershed Management, Stakeholder-Based Decision Making, Success Criteria, SWOT Analysis

ÖNSÖZ

İlk olarak bana havza yönetimi konusunda geniş bir vizyon kazandıran, ayrıca doktora öğrencisi olmaktan gurur duyduğum danışman hocam Prof.Dr. Tüzin Baycan'a sağladığı mükemmel rehberlik için teşekkür etmek istiyorum. Kendisi fiziksel mesafelere rağmen çalışmalarına hiçbir zaman mesafeli durmayarak, yoğun iş temposu arasında araştırma problemlerini tartışmaya, taslak çalışmalara yorumlarda bulunmaya daima zaman bulmuştur ve gerektiği anlarda bana ivme kazandırmıştır. Onun bilim ve uzmanlığı beni doğru yolda ilerletmiştir.

Çalışmalarım boyunca görüş ve bilgisinden yararlandığım ikinci tez danışmanım Yrd.Doç.Dr. M. Çağlar Meşhur'a da ilgi ve değerli desteği için çok teşekkür ederim.

Tez çalışması sürecindeki eleştirel görüşleri ile tez bütününde yapıcı katkıları olan tez izleme komitesi jüri üyeleri Yrd.Doç.Dr. Rahmi Erdem ve Yrd.Doç.Dr. Çiğdem Çiftçi'ye; jüri üyesi Prof. Dr. Handan Türkoğlu'na teşekkür ederim.

Tez çalışmamın "GZFT-AHS Birleşik kullanımı esasına dayalı hiyerarşi kurma" aşamasında son derece önemli katkıları olan İTÜ İşletme Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Doç.Dr. Y.İlker Topçu'ya; havzanın sınırlarına ilişkin ArcGis ortamındaki verileri temin etme sürecindeki yardımlarından dolayı SÜ Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Doç.Dr. Bilgehan Nas'a; istatistiksel analiz sürecinde yol gösterici değerli katkılarından dolayı SÜ Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Prof.Dr. Ahmet Peker'e teşekkür ederim.

Araştırma alanına ilişkin haritaları bilgisayar ortamında hazırlama ve grafik hazırlama süreçlerindeki yardımlarından dolayı, SÜ Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü öğretim elemanı Dr. Ayla Ayaz Bozdağ'a; havzanın sosyo-ekonomik ve çevresel durumunu açıklamaya yönelik fotoğraf katkılarından dolayı araştırmacı sayın Zeki Oğuz'a çok teşekkür ederim.

Bu tez çalışması Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinatörlüğü tarafından 09101031 nolu Doktora Tez Projesi kapsamında desteklenmiştir. Maddi katkılarıyla böylesi kapsamlı bir araştırma yapmaya imkan tanıyan BAP koordinatörlüğüne çok teşekkür ederim.

Saha çalışmaları esnasında çalışmanın teknik boyutuna rağmen anlamaya çalışarak ilgi gösteren ve büyük özveri ile ankete katılan Beyşehir Gölü Havzası halkına, yerel yöneticiler ve uzmanlara; anket uygulamalarını benimle birlikte gerçekleştiren Halil Karakaya ve çalışma arkadaşlarına; Hüyük ilçesinde gönüllü katılımcı sağlama konusundaki katkılarından dolayı da Hüseyin Ateş ve ailesine çok teşekkür ederim.

Aileme ve arkadaşlarıma beni doktora eğitimim esnasında cesaretlendirdikleri, sınavlar, bildiriler, makaleler ve tezimle ilgili yakınmalarımı dinledikleri için teşekkür ediyorum. Büyük bir sabırla çalışmalarım boyunca göstermiş oldukları hoşgörü ve destekleri için annem Sare Yavuz, babam Hüseyin Yavuz, kardeşlerim Hatice Ceran, Yasemin Ateş ve Saliha Yavuz'a, çalışma arkadaşım Dr. Elif Gündüz'e çok teşekkür ederim. Bilgisayarım ile ilgili en zor anlarda teknik destek sağlayan Mustafa Ceran'a teşekkür ederim.

Son olarak canım oğlum Emir Özdemir'e yaşamımızdaki stres dolu anlarda sevgi dolu sözleri ve gülen gözleri ile bana umut verdiği, benimle geçireceği zamanını bu tez ile paylaştığı için çok teşekkür ediyor ve çalışmamı Emirim'e ithaf ediyorum.

Fadim YAVUZ
KONYA-2011

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Konunun Önemi.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı.....	2
1.2.1. Amaç.....	2
1.2.2. Araştırma soruları ve hipotezler	4
1.2.3. Kapsam	7
1.3. Kaynak Araştırması	8
1.3.1. Kavramsal çerçeveye yönelik çalışmalar.....	9
1.3.2. Araştırmanın yöntemine yönelik çalışmalar	15
2. HAVZA PLANLAMASI VE YÖNETİMİ YAKLAŞIMLARI	17
2.1. Temel Tanımlar.....	17
2.1.1. Sulak alan.....	17
2.1.2. Havza	17
2.1.3. Havza planlaması ve yönetimi.....	20
2.2. Su tüketimi konusundaki eğilimler ve su kaynaklarına yönelik baskılar	25
2.3. Sürdürülebilir su kaynakları yönetimindeki politika ve araçlar.....	27
2.4. Su Kaynaklarının Yönetiminde ve Planlama Hiyerarşisinde ‘Havza’ Ölçeği	31
2.5. Havza planlaması ve yönetiminde güncel yaklaşımlar	35
2.5.1. Çiftçi katılımcı bütünleşmiş havza yönetim modeli	35
2.5.2. Havza yönetiminin kırsal kalkınma boyutu	37
2.5.3. Uyarlanabilir havza yönetimi	38
2.5.4. Yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya planlama yaklaşımları	39
2.5.5. Uygulamalı araştırma ve bilgi paylaşımı	40
2.5.6. Alternatif yönetim stratejileri	41
2.5.7. Su planlamasını arazi kullanımı ile bütünleştirmek.....	42
2.6. Metodolojik Yaklaşımlar	43
2.6.1. Oyun teorisi	43
2.6.2. Bulanık zihinsel haritalama	44
2.6.3. Bulanık çok amaçlı programlama	44
2.6.4. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS).....	45
2.6.5. Çok kriterli karar analizi (ÇKKA).....	45
2.6.6. Hidro-ekonomik modeller	47
2.6.7. Peyzaj kırılganlığı.....	48
2.6.8. Sistem dinamikleri modellemesi.....	48

2.6.9. Fayda temelli yönetim	48
2.6.10. Uygunluk analizi.....	48
2.6.11. Koşullu değerlendirme yaklaşımı	51
2.6.12. GZFT analizi ve analitik hiyerarşi süreci (AHS) birleşik kullanımı	53
2.7. Havza Planlaması ve Yönetiminde Dünya Deneyimleri	66
2.7.1. Almanya’da su kaynakları yönetimi.....	73
2.7.2. İspanya’da su kaynakları yönetimi	75
2.7.3. Fransa’da su kaynakları yönetimi	76
2.7.4. İngiltere’de su kaynakları yönetimi.....	78
2.7.5. ABD’de su kaynakları yönetimi	79
2.7.6. Rusya Federasyonu’nda su kaynakları yönetimi	81
2.7.7. Kanada’da su kaynakları yönetimi	82
2.7.8. Türkiye’de havza planlaması ve yönetimi.....	82
2.7.9. Havza yönetimi uygulamaları.....	91
2.8. Havza Planlaması ve Yönetiminde Başarı Kriterleri	94
2.9. Katılımcı Havza Planlaması ve Yönetimi.....	100
2.10. İkinci Bölümün Sonuçları	105
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	106
3.1. Materyal.....	106
3.1.1. Çalışma alanının konumu ve önemi	107
3.1.2. Fiziksel ve çevresel yapı.....	111
3.1.3. Sosyal ve ekonomik yapı	122
3.1.4. Havza nüfusu ve gelişme dinamikleri.....	131
3.1.5. Teknik altyapı durumu.....	136
3.1.6. Havzanın karşı karşıya kaldığı sorunlar	140
3.1.7. Havzadaki planlama ve yönetim çalışmaları	149
3.2. Yöntem.....	152
3.2.1. BGH’de GZFT-AHS birleşik kullanımı	153
3.2.2. Saha çalışması.....	166
3.3. Üçüncü Bölümün Sonuçları.....	179
4. BEYŞEHİR GÖLÜ HAVZASI’NDA KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	181
4.1. Havza Halkını Tanıtıcı İstatistikler.....	181
4.1.1. BGH halkının demografik ve sosyo-ekonomik özellikleri.....	181
4.1.2. BGH halkının gölden faydalanma biçimleri.....	184
4.1.3. BGH halkının su tüketim eğilimlerine ilişkin bulgular	186
4.1.4. BGH halkının atıksu bertaraf yöntemleri	188
4.1.5. BGH halkının göl sorunlarına ilişkin değerlendirmeleri	188
4.1.6. BGH halkının çevresel bilinç düzeyi.....	190
4.1.7. BGH halkının havzadaki su kalitesi ve miktarını iyileştirme çalışmalarına karşı yaklaşımları	192
4.1.8. BGH halkının havza yönetim çalışmalarına katılımı düzeyi.....	197
4.2. Havza Paydaşlarının Su Kaynakları Yönetim Politikalarına İlişkin Görüşleri..	208
4.2.1. Türkiye’deki su kaynakları yönetim politikalarına yönelik paydaş görüşleri	208
4.2.2. BGH yönetiminde etkili kurumlara yönelik paydaş görüşleri.....	209
4.2.3. KHY yaklaşımına yönelik paydaş görüşleri	217

4.3. BGH Yönetiminde Başarıyı Sağlayacak Kriterlere Yönelik Paydaş Görüşleri.	218
4.4. GZFT ve AHS Birleşik Kullanımı ile BGH KHY Stratejisinin Değerlendirilmesi	222
4.4.1. Havza paydaşlarının GZFT faktörlerini önemseme düzeyleri.....	223
4.4.2. BGH paydaşlarının öneri stratejilere yönelik değerlendirmeleri.....	231
4.4.3. BGH’de KHY stratejisinin değerlendirilmesi	246
4.5. Dördüncü Bölümün Sonuçları	255
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	258
KAYNAKLAR	282
EKLER	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK-1 BGH’ de Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulları Tarafından Tescili Yapılan Sit Alanları	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK-2 Havza Halkı Anket Formu	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK-3 Yerel Yönetimler / Uzman Anket Formu.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK-4 Havza Halkı Geneline İlişkin AHS Matrisleri	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK-5 Milli Park Sınırları İçinde Yaşayan Havza Halkına İlişkin AHS Matrisleri	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK-6 Milli Park Sınırları Dışında Yaşayan Havza Halkına İlişkin AHS Matrisleri	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK-7 Yerel Yöneticilere İlişkin AHS Matrisleri ...	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK-8 Uzmanlara İlişkin AHS Matrisleri	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK-9 KHY Stratejisine İlişkin AHS Matrisleri	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖZGEÇMİŞ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

%	: Binde
cm	: Santimetre
ha	: Hektar
hm ³	: Hektometre küp
km	: Kilometre
km ²	: Kilometre kare
m	: Metre
m ²	: Metre kare
mg/l	: Miligram/litre

Kısaltmalar

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AHS	: Analitik Hiyerarşi Süreci
ARK	: Arkadaşları
BG	: Beyşehir Gölü
BGH	: Beyşehir Gölü Havzası
BHY	: Bütünleşik Havza Yönetimi
BKZ	: Bakınız
BSKY	: Bütünleşik Su Kaynakları Yönetimi
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇKKA	: Çok Kriterli Karar Analizi
ÇOB	: Çevre ve Orman Bakanlığı
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
DSİ	: Devlet Su İşleri
EPA	: U.S. Environmental Protection Agency (Birleşik Devletler Çevre Koruma Teşkilatı)
F	: Fırsatlar
G	: Güçlü yönler
GEYAŞA	: Gelendost-Yalvaç-Şarkîkaraağaç
GZFT	: Güçlü yönler, Zayıf yönler, Fırsatlar, Tehditler
KHY	: Katılımcı Havza Yönetimi
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Gelişme Örgütü)
ÖBA	: Önemli Bitki Alanı
ÖKA	: Önemli Kuş Alanı
SAKY	: Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği
SÇD	: Su Çerçeve Direktifi (<i>Water Framework Directive</i>)
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistiksel Paket)
T	: Tehditler
TFZG	: Tehditler, Fırsatlar, Zayıf yönler, Güçlü yönler,

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu
TÜBİTAK : Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
Z : Zayıf yönler

1. GİRİŞ

1.1. Konunun Önemi

Dünyada yaşanmış ve yaşanmakta olan sosyo-ekonomik gelişmeler ve bu gelişmelerin mekânsal boyutu, doğal kaynak kullanım talebini beraberinde getirmiş ve getirmeye de devam etmektedir. Oluşan bu talebin doğal kaynakların kapasitesinin üzerinde bir büyüklüğe sahip olması, doğal değerlerin tahribatına neden olmuştur. Su kaynakları da, dünyada yaşanan gelişim sürecinin ekonomik öncelikli niteliğinin sonucu olarak, giderek kirlenmekte ve içilebilir-kullanılabilir olma niteliğini kaybetmektedir. Sayısal veriler dünyada kullanılabilir su kaynaklarının giderek azaldığını ortaya koymaktadır. Günümüzde dünya nüfusunun % 40'ını teşkil eden 80 ülke ciddi su yetersizliği ile karşı karşıyadır. Dünyanın yeni bir kurak döneme girdiği yolundaki gözlem ve değerlendirmeler, sorunun çok daha ağır olduğunu ortaya çıkarmış; global ölçekte yüzey suları açığı ve 'su çevrimine dayalı yaşamın sürdürülebilirliği' evrensel bir sorun olarak gündeme yerleşmiştir. Bugün su kaynakları konusunda geline nokta, mevcut su kaynaklarının ekonomik, çevresel ve sosyal faydalar içinde en verimli şekilde kullanımını ve yönetimini gerekli kılmaktadır.

Kentsel/kırsal yaşam ve ekonomisi için vazgeçilmez bir unsur/girdi olan su, mekân planları için de önemli bir veridir. Sürdürülebilir kalkınma tartışmaları, planlama alanına eşikler, kapasiteler, sınırlar ve ekosistem yaklaşımı gibi yeni kavramları getirmiş, bu yeni kavramlar çerçevesinde "havza planlaması ve yönetimi" konuları önem kazanmıştır. Havzaların önemi, çok amaçlı, geniş kapsamlı ve bütünlük bir yaklaşım olarak sosyal, ekonomik ve çevresel koşulların havza kapsamında geliştirilmesi yönünde artmıştır. Günümüzde su kıtlığı, kullanımlar arası rekabet, su tahsisindeki sorunlar dikkate alındığında eskiden olduğu gibi sadece su kaynaklarının 'planlanması' değil, 'su yönetimi' önemli bir yaklaşım olarak gelişmektedir.

Su krizinin çözümü mevcut su yönetim biçimlerinin de değişimini gerektirmektedir. Su kaynakları açısından yaşanan sorunlar bütünlük niteliktedir; dolayısıyla getirilecek çözümlerin de bütünlük yaklaşımlarla belirlenmesi gerekmektedir. Bütünlük su kaynakları yönetimi (BSKY) kavramı dünya genelinde indirgemeci, yukarıdan aşağıya doğru olan merkezi su kaynakları yönetimi yaklaşımlarına alternatif olarak kabul edilmektedir. Su kaynaklarının sosyal, ekonomik ve çevresel hedefler açısından akıllıca paylaşımı ve korunması, su kaynaklarının

yönetilmesinde bütünsel bir yaklaşımın dikkate alınması, birey için gıda güvenliğinin sağlanması ve çevrenin bir bütün olarak korunmasını öngören “havza” temelli yaklaşımlar içerisinde su kaynaklarının etkin biçimde korunması, sosyal ve ekolojik sürdürülebilirliğin entegrasyonunu gerektirmektedir.

Çevresel bozulmaların hızlanması karşısında doğal kaynak yöneticileri, yaygın bir yelpazedeki toplum deneyimlerini yönetim kararlarına bütünleştirmenin öneminin farkına varmış; havza ölçekli doğal kaynak yönetiminde katılım hızla baskın bir paradigma haline gelmiştir. Havza yönetiminde başarıya ulaşmak ancak bütünleşik, geniş kapsamlı bir stratejik planlama yaklaşımı ile bütün planlama sürecine dinamik, etkileşimli, kamu, özel sektör, sivil toplum örgütleri ve halk katılımını öngören bir yönetim yaklaşımı ile mümkündür. Etkin yönetim için paydaşlar tarafından kabul edilebilir seçeneği sunmak, strateji ve taktikler önermek gerekir. Havzalardaki kaynak yönetiminde var olan ihtilafları çözmenin anahtar noktası katılımcı havza planlaması ve yönetimidir. Fakat katılımın etkin bir biçimde nasıl sağlanacağı konusunda çıkmazlar vardır.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

1.2.1. Amaç

Bu tez çalışması havza sorunlarını gidermek için profesyonel araştırmacılar ve toplumların yeteneklerini nasıl birleştirecekleri ve ortak yönetim amaçlarını gerçekleştirmek için ortaklık halinde nasıl çalışacaklarını araştırmaktadır.

Katılımın bir yönetim stratejisi olarak oynadığı rolün inceleneceği bu çalışmanın amacı, planlama yaklaşımlarında ekonomik değer ve çevresel değer arasındaki optimal noktayı bulabilen seçenekleri destekleyen, havza paydaşları arasındaki ihtilafları minimuma indirgeyen, planıcıya karar verme kolaylığı sunan, halkın yönetim konularını daha geniş kapsamlı olarak anlaması yolu ile daha etkili ve yapıcı katkıda bulunmasını öngören katılımcılığa/dengeli temsile dayalı dolayısı ile uygulanabilir bir havza yönetim yaklaşımının geliştirilmesidir.

Bu bağlamda Beyşehir Gölü Havzası (BGH) örneğinde;

- Havza yönetiminde vatandaş- uzman deneyimleri, yaklaşım (önemsenen koruma uygulama tipleri vb.) ve eylemlerinin,
- Su kalite ve miktarını ve kıyusal durumu havza ölçeğinde iyileştirecek etkili koruma uygulamalarının benimsenmesi ve geliştirilmesindeki fırsatlar ve kısıtların (sosyo-kültürel, deneyimsel kabul-algılar),
- Katılımcı havza yönetimi (KHY) yaklaşımının başarı kriterlerinin ve
- Paydaşlar açısından havza koruma uygulamalarını geciktiren/sekteye uğratan engellerin tespit edilmesi hedeflenmektedir.

Belirtilen tez amacının gerçekleştirilmesi için BGH'nin örneklem alanı olarak seçilmesinde;

- Konumsal yakınlık ve erişilebilirlik,
- Beyşehir Gölü'nün (BG) en büyük tatlı su gölü olması nedeniyle Türkiye'nin su potansiyelinde önemli yer teşkil etmesi,
- Sahip olunan potansiyellerin sürdürülebilir şekilde değerlendirilememesi,
- Doğal Sit, Milli Park, İçme Suyu Rezervuarı, Önemli Kuş Alanı (ÖKA), Önemli Bitki Alanı (ÖBA) ve Uluslar Arası Önemli Sahip Sulak Alan vb. çeşitli koruma statülerine sahip olmasına rağmen, göle ilişkin korumanın tam anlamıyla sağlanamaması,
- Çevresel sorunların yoğunlaştığı bir havza olması, havzanın sürdürülebilirliğinin tehlike içinde bulunması,
- Havzada yaşanan sorunların Türkiye'deki göl havzalarının çoğunda yaşanan sorunlarla benzerlik göstermesi,
- BG'deki su kalitesi ve miktarındaki azalmanın gün geçtikçe ciddiyetini artırması,
- BG'deki sorunları çözümleyecek etkili bir yönetimin bulunmaması ve
- BG'nin yüksek lisans tezi kapsamında çalışılmış olmasından dolayı alana ilişkin temel bir altyapının hazır bulunması kriterleri etkili olmuştur.

Araştırma sonuçlarının su havzalarının korunmasına ilişkin üretilecek planlama çalışmalarında katılımcı/uygulanabilir planlamayı anlama ve daha etkin karar vermede faydalı olacağı ve önerilen yaklaşımın Türkiye'deki diğer kırsal havzalarda da uygulanabileceği düşünülmektedir.

1.2.2. Araştırma soruları ve hipotezler

***Bu araştırmanın temel varsayımı;** havzalardaki kaynak yönetiminde var olan ihtilafları çözmenin anahtar noktası katılımcı havza planlaması ve yönetimidir. Havza planlaması ve yönetiminde başarı elde etmek ancak bütünleşik, geniş kapsamlı, dinamik, etkileşimli, bütün planlama sürecine kamu, özel sektör, sivil toplum örgütleri ve halk katılımını öngören bir yönetim anlayışı ile mümkündür. Katılımcı planlama/yönetim sürecinde son karar ne olursa olsun, alınan karar toplumsal diyalog sonucunda alındığından daha meşrudur ve daha kolay benimsenir.*

Tez çalışmasının dayandığı araştırma soruları ve alt hipotezler aşağıda yer almaktadır:

***Araştırma sorusu 1.** BGH’de yaşayan halkın göl su kalitesi ve miktarındaki azalma hakkındaki bilgi ve algıları nedir?*

Bu soru BGH halkının; (1) Göl su miktarındaki azalmanın ve su kirliliğinin boyutları, sebepleri ve sonuçları ile (2) Su kalite ve miktarında azalmayla sonuçlanabilecek yanlış tarımsal uygulamalar hakkındaki farkındalık düzeylerini araştırmaktadır.

***Hipotez 1.** Havza halkı, göl su miktarındaki azalma ve su kirliliği sorunlarının boyutları, sebep-sonuç ilişkileri ile tarım uygulamalarının havza doğal kaynaklarına olumsuz etkileri konularında bilinçsizdir.*

***Araştırma sorusu 2.** Havza halkının tarımın su kalite ve miktarına olan etkileri konusundaki bilinç düzeyleri nelerdir?*

Bu soru havza halkının; (1) Gölde yararlanma biçimleri, (2) Tarımsal faaliyetlerde bulunma düzeyi, (3) Tarımla uğraşılması halinde yaygın olarak kullanılan sulama teknikleri ve suni gübre/zirai ilaç kullanım düzeyleri (4) Su tüketim eğilimleri ve (5) Tarımın su kalite ve miktarına olan etkileri konusundaki bilinç düzeyleri araştırmaktadır.

***Hipotez 2.** Havza halkı, tarım uygulamalarının göl su kalitesi ve miktarına olan olumsuz etkilerinin farkında değildir.*

***Araştırma sorusu 3.** Havza halkının su kalite ve miktarına ilişkin mevcut sorunları çözmeye yönelik tutumları nelerdir?*

Bu soru havza halkının; (1) Mevcut ve gelecekteki su kalitesi iyileştirme çalışmalarının kendileri ve/veya çevrelerine olası faydaları konusunda bilinç düzeylerini, (2) Su kalite ve miktarını iyileştirmeye yönelik yaklaşımlara katılımcılık düzeylerini ve tutumlarını araştırmaktadır.

Hipotez 3. *Havza halkı su kalitesi ve miktarını iyileştirme çalışmalarında kendilerinin olası olumlu katkıları hakkında bilinçsizdir ve katılımcılık düzeyleri düşüktür.*

Araştırma sorusu 4. Havza halkının KHY kapsamında su kalitesi iyileştirme ve kirlilik kontrolü için ödeme isteğinde oldukları parasal katkı düzeyleri nedir? Halkın yayılı kirlilik kontrolüne yönelik ilgi, algı ve tutumları ile ödeme istekleri yerleşmeden yerleşmeye farklılık gösterebilir mi?

Bu soru KHY kapsamında yayılı kirlilik kontrolüne ilişkin halkın bilgi düzeyini iyileştirebilecek ve mevcut olumlu tutumları motive edebilecek potansiyel stratejileri tanımlamak için; (1) Havza halkının su kalitesi iyileştirme çalışmaları için ödemeye gönüllü oldukları parasal katkı miktarlarını, (2) Su kalite ve miktarına ilişkin sorunların havza halkı tarafından önemsenme düzeylerini (3) Halkın havza yönetimi çalışmalarına katılımcılık düzeylerini (4) Yayılı kirlilik kontrolüne yönelik farklı yerleşmelerde yaşayan yerel halkın ilgi, algı ve tutumları ile ödeme istekleri arasında önemli farklılıklar olup olmadığını araştırmaktadır.

Hipotez 4. *Havza halkının yayılı kaynak kirlilik kontrolüne yönelik bilgi, algı ve tutumları ile havzadaki su kalitesini iyileştirmek için ödeme istekleri/miktarları arasındaki ilişki yerleşmeden yerleşmeye farklılık göstermektedir.*

Araştırma sorusu 5. Havza halkının KHY kapsamında yayılı kirlilik kontrolüne yönelik ödeme isteklerini etkileyen faktörler nelerdir?

Bu soru havza halkının yayılı kirlilik kontrolüne yönelik ödeme istekleri, sosyal, ekonomik, demografik özellikleri ile yaşanan yerin göle yakın olma durumları arası ilişkileri araştırmaktadır. Bu tür bilgiler BGH'deki gelecekteki su kalitesi ile ilgili politika oluşturma ve uygulamalarda faydalı olacaktır.

Hipotez 5. *Havza halkının sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri (cinsiyet, yaş grubu, medeni durum, eğitim düzeyi, meslek, gelir durumu, aile büyüklüğü, toprak sahipliliği, son ödenen su faturası miktarı, yörenin yerlisi olma durumu vb.) ile*

yaşanılan çevrenin göle olan mesafesi göl su kalitesini iyileştirme çalışmalarına olan maddi katkı düzeylerini etkileyen başlıca faktörlerdir.

Araştırma sorusu 6. Havza paydaşlarının mevcut su politikaları ve KHY kavramına yönelik yaklaşımları nelerdir?

Bu soru halk, yerel yöneticiler ve uzmanlardan oluşan havza paydaşlarının; (1) Türkiye’deki mevcut su politikalarının genel başarısı, (2) BGH’deki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede havza yönetiminde etkili olan kurumlara (merkezi yönetim birimleri, yerel yönetimler ve yerel çevresel gruplar) güven duyma düzeyleri/güvenmeme gerekçeleri, (3) Kamu kurumlarının ve yerel çevresel grupların BGH’yi korumaya ilişkin plan ve proje uygulamalarındaki başarısı ve (4) KHY kavramına yönelik bilgi, algı ve tutumlarını araştırmaktadır.

Hipotez 6. *Havza paydaşlarının mevcut su politikalarından memnuniyet düzeyleri ve BGH’deki sorunları çözebileceği öngörülen KHY kavramına yönelik bilgi, algı ve tutumları her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir.*

Araştırma sorusu 7. Havza paydaşlarının BGH’deki havza yönetimini başarılı yapacak kriterlere yönelik görüşleri nelerdir?

Bu soru BGH’deki havza yönetiminde başarının belirleyicilerini havza paydaşlarının perspektifinden araştırmaktadır.

Hipotez 7. *BGH’deki havza yönetiminde başarı sağlamanın belirleyicilerine yönelik paydaşların bilgi, algı ve tutumları her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir.*

Araştırma sorusu 8. Paydaş görüşlerini önemseyen, havzanın ekolojik ve sosyo-kültürel sürdürülebilirliğini sağlayacak en iyi havza yönetim stratejisini geliştirme ve seçmede karar verici nasıl bir yol izlemelidir?

Bu soru BGH’de GZFT faktörleri ile uyumlu Bütünleşik Havza Yönetimi (BHY) stratejileri geliştirmede ve en iyi havza yönetim stratejisini seçmede GZFT analizi ile Analitik Hiyerarşi Sürecinin (Analytic Hierarchy Process) (AHS) birleşik kullanımını araştırmaktadır.

Hipotez 8. *Paydaş katılımlı havza yönetim stratejisi geliştirmede GZFT-AHS birleşik kullanımı basit, şeffaf, hızlı bir karar verme süreci ve daha uygulanabilir/daha etkin bir planlama/yönetim çerçevesi sunmaktadır.*

Araştırma sorusu 9. Havzayı yönetmede hak/söz sahibi kişi ve kurumların (paydaşların) havzanın mevcut durumu özetleyen güçlü yönler/zayıf yönler, fırsatlar ve tehditlere yönelik öncelik sıralamaları nasıldır?

Havza yönetiminin asıl başarısı büyük ölçüde etkili ve doğru bir durum değerlendirmesine bağlıdır. Bu bağlamda paydaş gruplarının perspektifinden havzanın öncelikli sorunları ve elinde bulundurduğu önemli potansiyelleri araştırılmaktadır. Bu tür bilgiler, karar vericiye paydaş gruplarının görüşlerine duyarlı kalarak yerel bilgi ile bilimsel bilgiyi bir araya getirme böylece daha anlamlı çözüm önerileri oluşturma fırsatı verecektir.

Hipotez 9. *Havza paydaşlarının havzadaki sorunlar ve potansiyellere yönelik bilgi, algı ve öncelikleri, her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir.*

Araştırma sorusu 10. Paydaş gruplarının perspektifinden BGH'nin sürdürülebilirliği sağlayacak en iyi yönetim stratejisi nedir? En iyi yönetim stratejisinde etkili olan faktörlerin öncelikleri nelerdir? Tüm paydaş gruplarının ortak faydasını gözetken ve beklentilerine cevap veren KHY stratejisi nedir?

Bu soru (1) Paydaşların perspektifinden BGH için en iyi havza yönetim stratejisini geliştirme sürecinde karar vericinin havzanın güçlü yönlerinin avantajlarından yararlanmayı, zayıf yönleri azaltmayı, fırsatlardan yararlanmayı, tehditlere karşı en iyi savunmayı gerçekleştirmeyi ne kadar önemsemesi gerektiğini, (2) Paydaş gruplarının öneri stratejik amaçlara yönelik öncelik sıralamalarını, (3) Tüm paydaş gruplarının ortak faydasını gözetken ve beklentilerine cevap veren KHY stratejisini araştırmaktadır.

Hipotez 10. *BGH'nin sürdürülebilirliğini sağlayacak en iyi yönetim stratejisine etki eden faktörlerin öncelikleri ve öneri stratejik amaçlara yönelik öncelik sıralamaları her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir. BGH'de göle yakın yaşayanlar ile gölden uzak bölgelerde yaşayanların yaklaşımları farklılık göstermektedir.*

1.2.3. Kapsam

Çalışma 5 bölümden oluşmaktadır: Giriş bölümünde çalışmanın amacı, kapsamı, araştırma soruları ve hipotezleri açıklanmış, kaynak araştırması verilmiştir.

Kavramsal çerçevenin yer aldığı İkinci bölümde 'Sulak Alan', 'Havza', 'Havza Planlaması ve Yönetimi' tanımlamaları yapılmış; su kaynaklarının yönetiminde ve planlama hiyerarşisinde havza ölçeğinin gereği vurgulanmıştır. Havza planlaması ve

yönetimi yaklaşımları yöntem ve uygulama açısından örnekler ile birlikte değerlendirilmiş; güncel yaklaşımların temel felsefesi, bileşenleri, katkı ve dezavantajları vb. hususlarda çıkarımlarda bulunulmuştur. Havza planlaması uygulamalarındaki metodolojik yaklaşımlar ile Türkiye ve Dünyadan havza planlaması uygulama deneyimleri yaşanan sorunlar, kullanılan yöntemler ve başarı durumları açısından incelenmiştir. Havza planlaması ve yönetimindeki başarı kriterleri hakkındaki literatür özetlenmiştir. Su kaynakları yönetiminde işbirliği ve katılım ihtiyacı vurgulanarak; havza yönetiminde katılımcı düzenlemelerin faydaları, toplum katılımının karşısındaki engeller ile katılımcı düzenlemelerde başarıyı etkileyici faktörler irdelenmiştir.

Üçüncü bölümde araştırmanın materyali ve metoduna yönelik açıklamalara yer verilmiştir. Çalışmanın ana materyali konumundaki BGH'nin fiziksel, çevresel, sosyoekonomik özellikleri ile bölgesel gelişme eğilimleri saptanmış; havzaya yönelik sorunlar ve sorunlara yönelik etkenler ortaya konulmuştur. Havzadaki planlama aktiviteleri koruma(ma) durumu açısından değerlendirilmiştir. KHY stratejisini tespit etmede yararlanılan GZFT analizi ve AHS birleşik kullanımı tekniği, önceki çalışmalar, yöntemin avantajları, havza yönetiminde kullanımının uygunluğu ve uygulama esasları çerçevesinde değerlendirilmiştir. BGH'de KHY stratejisini tespit etmeye yönelik önerilen hiyerarşi açıklanmıştır. Son olarak, veri toplama aracı olan saha çalışmasının amacı, kapsamı, anket hazırlama ve değerlendirme süreçlerine ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

Dördüncü bölümde BGH'de KHY stratejisini ve kritik başarı faktörlerini belirlemeye yönelik yapılan deneysel analizlere ait bulgular değerlendirilmiştir. Havza paydaşlarının araştırma soruları açısından bilgi, algı ve yaklaşım farklılıkları açıkça ortaya konmuştur.

Beşinci ve son bölümde ise oluşturulan kuramsal çerçevenin ve bulguların teori için önemi ve planlama/politika deneyimine etkileri değerlendirilerek öneriler geliştirilmiş ve çalışma sonuçlandırılmıştır.

1.3. Kaynak Araştırması

Bu bölümde, katılımcı havza planlaması/yönetimi yaklaşımına ilişkin kapsamlı bir kaynak araştırması yapılmış; su kaynakları yönetiminde çok kriterli karar verme tekniklerinden yararlanan çalışmalar arasında önemli görülen kaynaklar özetler halinde sunulmuştur:

1.3.1. Kavramsal çerçeveye yönelik çalışmalar

Görer Tamer ve ark.'na (2006) göre insan yaşamı, yerleşmeler ve ekonomik gelişme için olmazsa olmaz bir gereksinim olan su, şehir ve bölge planlama disiplininin ilgi alanı içerisinde mekân plancıları için önemli bir veridir.

Tekkökoğlu (1997) çevreselci planlamanın dört ana ilkesini; geniş kapsamlı, uzun erimli, katılımcı ve dışsal maliyet öncelikli bir ekonomi (çevresel maliyeti birincil faktör olarak görmek) olarak belirlerken, bu ilkeler doğrultusunda sınırlar, ölçütler, belirleyiciler ve değişkenlerin simülasyonu sonucu çevreselci bir planlamanın gerçekleştirilebileceğini ortaya koymaktadır. Çalışmada, sürdürülebilir bölgesel planlamanın; bütüncül bir yaklaşımla, bölgenin ekosistemlerini, taşıma kapasitelerini ve eşiklerinin dikkate alan, katılımcı bir anlayışla bir dizi amacı denetleyen bir süreç planlaması olduğu belirtilmekte; sürdürülebilir bölgesel planlama hedeflerinin gerçekleştirilmesi açısından doğal kaynakların ve ekosistemlerin bütünlüğünü sağlayan havza ölçeğinin önemine işaret edilmektedir.

Baycan Levent'e (1999) göre sosyal, ekonomik ve çevresel koşulların geliştirilmesi ve yönetiminde en uygun coğrafi birimler olarak havzalar önem kazanmakta, havza gelişim planlaması ve yönetimi yaklaşımı ile sadece su kaynaklarının değil, tüm doğal kaynakların, bununla birlikte ekonomik ve sosyal faktörlerin de bütünlük olarak planlanması gündeme gelmektedir. Bu eğilim ise planlamanın yeni gündeminin, sınır ve birim kavramlarının yeniden tanımlanması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Çalışmada Marmara Havzası'nda sürdürülebilir kalkınma için koşullar tanımlanmış, havzanın fiziksel- çevresel, sosyal ve ekonomik koşulları, sorunları ve sorunlara neden olan faktörler, havzanın gelişme eğilimleri ve bu eğilimlerin olası etkileri değerlendirilmiş ve havza için sürdürülebilir bölgesel kalkınma stratejileri ve politikalar geliştirilmiştir.

OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) ülkeleri tarafından 1998'de düzenlenen Sürdürülebilir Su Tüketimi Çalıştayı'nda sürdürülebilir su kaynakları yönetimindeki politika ve araçlar; (1) Su kullanım biçimlerinde değişiklik yapmak (su fiyatlandırma, bilgi, teknoloji ve altyapı, vb), (2) Kurumsal reform ve çok paydaşlı karar verme, (3) Su kaynakları ve kullanımına dayanan bilgilerin iyileştirilmesi, (4) Su kaynakları yönetimi ve sürdürülebilir gelişme arasında daha güçlü bağlar kurma ve (5) Yeniden düşünme, izleme vb. konularda hükümetin rolü olarak özetlenmiştir.

Su kaynakları yönetimi ve planlamasını sistem yaklaşımı içinde ele alan Al-Ansari ve Al-Jayyousi'ye (1997) göre ülkesel, bölgesel ve yerel düzeydeki eylemleri beraberinde getiren su kaynakları yönetimi, geniş su kullanım türleri ve çeşitli ilgi gruplarını kapsamaktadır.

Yalınız'a (2003) göre havza ölçeğinde sürdürülebilirlik, su, toprak ve hava gibi doğal kaynakların kullanılması kadar, kullanım sürecinde kirletilmemesi ve kapasitelerin zorlanmaması ile sağlanabilmektedir. Tersine durumda ise, ekosistem üzerinde olumsuz sonuçlara neden olunmaktadır. Havzalar üzerinde sürdürülmekte olan üretim-tüketim faaliyetleri ile yerleşmelerden kaynaklanan faaliyetler havza ekolojilerinin taşıma kapasitelerini önemli ölçüde zorlamaktadır.

Geray'a (2004) göre bir su toplama havzasında, ekolojinin temel esasları dikkate alınarak, toplumun sosyal, ekonomik ve kültürel gelişimini sağlayacak şekilde doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımının planlanması ve yönetilmesi çalışmaları olan havza yönetimi çok boyutlu, çok disiplinli, çok kurumlu, katılımcı, bütünlük, koordine ve sürdürülebilir kalkınma nitelikleri olan bir içeriğe sahiptir. Dolayısıyla su üretimine dönük havzalar da bu genişlik ve derinlikte ele alınmak zorundadır.

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) (2000) tarafından hazırlatılan 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı Bölgesel Gelişme Özel İhtisas Komisyonu Raporu- Plan Bölge ve Alt Bölgelerin Tespiti Alt Komisyonu Raporu'nda "Havza Esaslı Bölge Planlama: Yeni Gündem" başlığı altında havza temelli planlamanın gerekçeleri ve nasıl gerçekleştirilebileceği konusu açıklanmaktadır.

Şenkul (2006) "İscehisar Çayı Havza Yönetimi ve "Doğal Ortam-İnsan İlişkileri" isimli çalışmada, sürdürülebilir kalkınmaya paralel olarak, idari yönetimlere temel altlık oluşturan çevre düzeni planlarının, tüm ülke genelinde illerin siyasi sınırlarına göre değil, havza sınırlarına göre oluşturulmasının havza yönetimi açısından yararlı olacağı kanaatine varmıştır. Çalışmada aşağıdan yukarıya katılımcı süreçlerin, havza genelinde havza yönetim hedef ve stratejilerinin oluşturulmasında ilgi gruplarının temsil edilmesini sağlamasının gerekliliğinden bahsedilmiştir. İscehisar havzasında ilgi gruplarının temsil edilmesinde en zorlu iş "havzada söz sahibi olan kurum, kuruluş ve kişilerin düşüncelerini dile getirebilecekleri tutarlı ve gerçekleştirebilir hedeflere yönelmiş bir zemin oluşturmak" olarak tanımlanmıştır.

Akyel (2007) Türkiye'deki su havzalarındaki mevcut durumu tanımlayarak, su havza yönetim sistemi, bileşenleri, amacını incelemiş ve Kırıkkale Havzası'nda kirliliği tanımlayıcı örnekleme noktaları seçerek, deneysel bir yöntem izlemiştir.

Küçükali (2005) “Havzanın tanımı ve doğal kaynak yönetimi” konu başlıklı tez çalışmasında; havzaları tanımlamış, havza içindeki doğal kaynakların fiziksel-biyolojik-ekolojik özellikleri ile doğal kaynakların ekolojik hassasiyetleri ve yapay faktörlerden etkilenme risklerini ele almıştır. Havzayı oluşturan iç ve dış dinamikler sebep-sonuç ilişkileri ile ortaya konmuştur. Türkiye’nin 26 havzasının doğal kaynak mozaığının (biyotop ağı ve bölge ilişkileri kurularak) birbiriyle olan fiziksel, biyolojik, ekolojik ilişkileri ve tipolojileri değerlendirilmiştir.

Taştan (2004) su kaynakları ve havzalara ilişkin merkezi ve yerel politikalar, planlama yaklaşımları ve yasal düzenlemeler ile bunların yeterliliklerinin belirlenmesini amaçladığı yüksek lisans tezi kapsamında Sapanca Gölü Havzası sınırları içinde bulunan Serdivan- Esentepe özelinde havza planlama sorunlarını irdelenmiştir.

Uluçay (2006) dünyada havza planlaması ve yönetimi deneyimlerini incelemiş, Türkiye’de havza planlaması ve yönetiminin koşullarını değerlendirerek öneriler geliştirmiştir.

Uzun (1999) “Asar Suyu Vadisi Alan Kullanımı Potansiyelinin Düzce Kent Gelişiminde Su Kaynakları Açısından Değerlendirilmesi” isimli yüksek lisans tez çalışmasında, su kaynaklarının ülkemizde, Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) ve Avrupa Birliği’nde (AB) nasıl yönetildiğine ilişkin örnekler vermiştir. Asarsuyu havzası için idari yapılanmanın nasıl olabileceği konusunda önerilerde bulunmuştur.

Mamunlu (2009) doktora tez çalışmasında Küçükçekmece göl havzasının sürdürülebilir gelişmesine yönelik; (1) Çağdaş planlama yaklaşımlarını içeren daha esnek, (2) Yerelin kendi içinden gelişen, (3) Potansiyellerinin tüm sistem içerisinde değerlendirilmesine imkân tanıyan, (4) Müzakere ortamında karar alma sürecine dayanan ekolojik düşünce temelli "*stratejik planlama*" yaklaşımıyla ele alınması ve bu süreci destekleyecek "*mekânsal yönetim*" yapısının geliştirilmesinin gerekliliğini savunmaktadır.

Tidwell ve ark.’na (2004) göre içinde yaşadığımız havzalar bir dizi geçici ölçeklerle etkileşim içinde olan karmaşık, fiziksel ve sosyal sistemlerdir. Bu sistemler değişen iklim koşulları, arazi kullanım uygulamaları ve insanların artan müdahaleleri ile sürekli evrim geçirmektedir. Havza yönetimi bu sistemlere karmaşık, kapsamlı ve üzerlerindeki taleplere bütünlük bakışı öneren gelişme ve uygulama modellerinden yararlanır. Bu modellerin önemi, ilgili paydaların bilgi ve görüşlerini birleştiren katılımcı bir süreç içinde geliştirilmeleri halinde daha da artmaktadır.

Katılımcı değerlendirmeyi sosyal bir öğrenme süreci olarak gören Fereyra ve Beard'e (2007) göre katılımcı bütünleşik su yönetiminin rolü, biçimi ve çıktıları değişken ekolojik, sosyal, ekonomik, kurumsal ve politik deneyimlerle havzadan havzaya farklılık göstermektedir.

Walmsley ve ark. (2001) Fraser Havzası Konseyi (Kanada), Murray-Darling Havza Komisyonu (Avustralya), Tennessee Vadisi Otoritesi (ABD), Birleşik Devletler Çevre Koruma Ajansı - EPA (*U.S. Environmental Protection Agency*) ve Dünya Kaynakları Enstitüsü'nün havza yönetimi için sürdürülebilir gelişme göstergelerini ele almışlardır. Analizler havza düzeyinde su kaynakları yönetimi için en çok gereksinim duyulan konuların, biyolojik çeşitlilik ve ekosistem yönetiminin bütünleşmesi, arazi kullanım değişimi, su kalitesi, atıkların geri kazanımı, su temini ve kaynak kullanımı olduğunu göstermiştir. Ele alınan yaygın göstergeler ise, nüfus artışı, halk katılımı, su temini, su kullanımı, su kalite eğilimleri, toprak kirliliği, uymama, risk altındaki türler, temel türlerin değerlendirilmesi, bitki örtüsündeki değişim, tarımsal etki, rekreasyonel fırsatlara erişme ve toplum sağlığı olmuştur. Belirtilen temalar ve göstergelerin tanımlanmasının Güney Afrika'daki havza yönetimi için faydalı olacağı ve etkin göstergeler dizisinin paydaş girdisi olmadan gelişemeyeceğinin üzerinde durulmuştur.

Beşen (2006) kırsal kalkınmadaki havza planlaması evrelerinin neler olduğunu ortaya koymayı ve kırsal kalkınma potansiyelinin belirlenmesi aşamasında paydaş katılımının avantajlarını göstermeyi amaçladığı yüksek lisans tez çalışmasında Cumayeri ilçesi Avlıyan Havzası (Düzce) örneğinde bu amaçların uygulanabilirlik düzeyini değerlendirmiştir. Geçmişte veya halen planlama süreci ve sonuçlarıyla ilgisi olanlar, arazi ile ve kaynaklarla ilgisi olanlar, mülkiyeti bulunanlar ile plandan olumlu ve olumsuz olarak etkilenenler bir planlama sürecinde katılımları, bilgi ve düşüncelerini sergilemeleri istenebilecek önemli kesimler arasında gösterilmiştir. Kalkınma çalışmalarında kişilerin ve grupların katılımının sağlanmasında iletişim ve tartışma ortamının doğru oluşturulmasının önemine işaret edilmiştir. Beşen'e (2006) göre havza yönetim planlanması ve uygulaması karmaşık bir yapıdır. Fiziksel, biyolojik, ekonomik ve sosyal yönlerini içeren bilgilerin analizine gerek duyulur. Havzadaki toprak, su ve bitki örtüsü gibi doğal kaynakları doğrudan etkileyen insan, havza yönetimi içerisinde üzerinde durulması gereken en önemli faktördür. Bu nedenle önce toplum kültürünün gelişimi sağlanmalı ardından ekonomik faaliyetler bu amaçlar doğrultusunda planlanmalıdır.

Daeghouth ve ark. (2008) hazırladıkları raporda Çin, Endonezya, Filipinler, Brezilya, Hindistan, Türkiye, Tacikistan, Afrika, Tunus ve Fas'ta Dünya Bankası tarafından finanse edilen 24 adet havza yönetim projesini ele almışlardır. Çalışmada, incelenen havza yönetim faaliyetlerine ilişkin deneyimler karşılaşılan güçlükler ve başarılı olunan hususlar bağlamlarında değerlendirilerek gelecekteki havza yönetim uygulamalarında başarıya götürecek önerilerde bulunulmuştur.

Sharma ve Scott (2008) halk katılımını, havza yönetim planının ve sorumlulukların açıkça tanımlanması sürecindeki en önemli bileşenlerden biri olarak görmektedirler.

Loucks'a (2006) göre günümüzde su yönetimi konusundaki zorlu mücadele hidroloji, mühendislik, ekonomi ve ekoloji eğitimi alan kişilerden daha çok insanı içermektedir. Yakın disiplinlerin hiçbirinde uzman olmayan ama bilgili, ilgili ve endişeli olan bütün ilgili paydaşların nasıl sorunun çözümüne dâhil edileceği asıl sorundur.

Havza yönetiminde başarıya ulaşmak için ekolojik ve fiziksel faktörlere olduğu kadar insanları da içeren bütüncül yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Habron'a göre (1999) toprak sahibini dâhil etmeden ve desteklemeden yönetimin yerel bağlama uyarlanması zayıf kalmakta ve suya bağlı kaynakların azalışının durdurulması/azaltılmasında başarısız olunmaktadır.

Yukarı San Pedro Havzası (Arizona) ve Sonora' da (Meksiko) 1996-2006 yılları arasında gerçekleştirilen havza planlama çalışmalarını analiz eden McSherry ve ark. (2006), küresel düşünürken yerel hareket etmenin ve daha bölgesel planlamanın önemini vurgulamışlar ve deneyimlere dayalı havza planlama stratejileri önermişlerdir.

Arazi kullanımı ve nehir suyu kalitesi arasındaki mekânsal ilişkileri Little Miami Nehri Havzası (Ohio, ABD) örneğinde inceleyen Wang (2001), su kalitesi yönetimi ve arazi kullanımı bütünleşmesinin önemine işaret etmiştir. Çalışmada plancılar ve farklı düzeydeki politikacıların, havza paydaşlarını su-toprak ilişkisini (oluşturandan sürdürülebilir bir gelecek için planlamaya kadar) ve önemini kavrayacak biçimde bir araya getirmelerinin gerekliliği öngörülmektedir. Wang'e (2001) göre, su kalitesi ve arazi kullanımı bilgilerinin daha erişilebilir hale geldiği bir ortamda, farklı düzeydeki plancı ve politikacılar kaynak sorunlarını tanımlama, nedenler ve sonuçlar arasındaki ilgiyi kurma ve sorunlara çözüm yolları arama sureti ile çevre kalitesini ana hatları ile artırmak için paydaşlar bir araya getirilmelidir. Bu çalışma, paydaşları bir araya getirme girişimlerinin, nehir kıyılarında tampon yeşil alanlar ve nehre deşarjların yönetimi gibi

çeşitli planlama uygulamalarıyla kıyasal habitatın korunması ve iyileştirilmesi gibi yerel seviyede olabileceğini göstermektedir. Nehrin korunması daha bölgesel katılımı gerektiren havza bütünündeki arazi kullanımlarına dayandırılmıştır.

Briggs'e (2001) göre peyzaj süreçlerini ve türleri korumak, genelde farklı yönetim gruplarını içine alan coğrafi bölgedeki eylemlerin tamamını gerektirir. BHY'deki en önemli unsur, farklı kesimlerin görüşlerinin bütünleştirilmesidir. Bu amaçla, suyla ilgili bütün birimler dikkate alınarak 'sosyal bütünlük', su kaynağı bir sistem olarak ele alınarak 'ekolojik bütünlük', idari koordinasyon sağlanarak 'idari bütünlük' ve havza veya alt havzanın tamamı göz önünde bulundurularak 'coğrafi bütünlük' sağlanmış olur.

Stein ve Anderson (2002) kırsal alan sakinlerinin peyzaj değerleri konusundaki anlayışlarını ekosistem ve fayda yönetimi bağlamında iyileştirmeyi amaçladıkları çalışmalarında Leech Gölü havzasını (Kuzey Minnesota) ele almışlardır. İki aşamadan oluşan çalışmanın ilk bölümünde Leech Gölü Havzası'nın değerlendirilen ekolojik özellikleri, yöre insanının havzadan sağladıkları faydalar ve bölgenin planlama ve yönetiminde görmek istedikleri değişiklikleri tespit etmeye yönelik 3 tane grup toplantısı yürütülmüştür. İkinci aşamada havza paydaşlarının doğanın toplumlarındaki rolü, değerlendirilen ekolojik özellikler, olası peyzaj yararları ve olası planlama ve yönetim değişimi konularındaki davranış ve yaklaşımları ölçülmüştür. Çalışmanın sonuçları havza paydaşlarının ekosistem değerlerini önemsendiğini, faydalanmaların doğa ile ilişkili olduğunu, ayrıca değerlerin toplumlarının himayesine alındığını göstermektedir. Hızla artan nüfus karşısında havzanın gelecekteki planlamasının ekosistem temelli olması gerekli görülürken, bu zor hedefe ulaşmada en çok benimsenen strateji yerli halkın planlamaya katılımı yönündedir.

Doğal kaynakların yönetiminde etkili kurumlar arasında işbirliğinin nasıl sağlanacağını tespit etmeyi amaçlayan Dedekorkut'un (2004) doktora tez çalışmasının sonuçları bölge planlama, metropoliten alan planlama, ekonomik gelişme ve gelişme yönetimi vb. pek çok disiplinde katılımcı planlamayı anlama ve karar vermede faydalıdır. Bu araştırma, başarılı katılımcı/işbirlikçi planlama için gereken ölçütleri tespit edebilmek için organizasyonel teoriden teorik ve deneysel araştırma ile çevresel planlama ve doğal kaynak yönetimini bütünleştirmekte ve çok değişkenli analiz ile başarının belirleyicilerindeki hipotezleri kurmaktadır.

Imperial (2001) bir uygulama stratejisi olarak katılımın havza yönetiminde oynadığı rolü incelemiştir. 6 örnek havzadaki (Inland Koyları, Tahoe Gölü,

Narragansett Körfezi, Tuz Göletleri, Tampa Körfezi ve Tillamook Körfezi) uygulamaların analiz edildiği çalışmada; Hangi uygulama aktiviteleri gözlenmektedir? Uygulama sürecinde katılım nasıl bir rol oynamaktadır? Kurumsal yapı katılımcı sürecini nasıl etkilemiştir? Nasıl bir kamu faydası oluşturulmuştur? sorularına yanıtlar aranmıştır. Bu kapsamda gerçekleştirilen kıyaslamalı alan çalışması ve niteliksel analizler ele alınan 6 örnek havzada katılımın önemli bir uygulama stratejisi olduğunu göstermiştir.

Goosen ve Vellinga (2004) su yönetiminde karşılaşılan sorunları; (1) mekâna bağlı sorunlar (yerel/bölgesel/milli düzeyde), (2) zamana ilişkin sorunlar (uzun vadede ortaya çıkan sorunlar için kısa vadeli çözümler vb.), (3) doğa koruma hedeflerinde belirsiz noktaların kalması ve (4) farklı su yönetim tercihlerinin fayda ve maliyetlerinin yeterince anlaşılabilmesi olarak sınıflandırmışlardır. Çalışmada, planlama sürecini iyileştirmede söz konusu sorunların farkında olmanın önemi ile karar vericiler, yerel paydaşlar ve karar vermenin erken basamaklarında yer alan doğal ve sosyal bilimciler arasında işbirliğinin oluşturulmasının gerekliliğine işaret edilmektedir.

1.3.2. Araştırmanın yöntemine yönelik çalışmalar

Leskinen ve ark. (2006) GZFT analizinin nasıl çeşitlendirileceği ve strateji sürecinin daha sonraki aşamalarında kullanılacağını göstermeyi amaçlamışlardır. Çalışmada yapılan GZFT analizleri, ele alınan orman araştırma istasyonuna ilişkin katılımcı strateji geliştirme sürecinde uygulanan diğer işlemlere temel oluşturmuştur. Sonraki aşamalarda dış operasyonel çevre faktörlerine dayalı senaryo analizleri, iç operasyonel çevre faktörleri arasında stratejik faktörlerin formülasyonu ve oluşturulan senaryolardaki stratejik faktörlerin önceliklerinin istatistiksel analizleri yöntemleri uygulanmıştır. Leskinen ve ark.'nın (2006) uyguladıkları süreç ve yöntemler, strateji sürecine katılmak için araştırmacılara doğal ve analitik bir yol sağlaması nedeni ile önemlidir.

GZFT analizinden yararlanarak strateji geliştirmenin en büyük avantajının, rasyonel ve tekrarlanabilir bir sonuç sunması olduğunu vurgulayan Rauch (2007), GZFT analizinden yararlanarak orman yönetimi alanında; (1) dışsal fırsatları (F) değerlendirmede içsel güçlü yönlerden (G) yararlanan GF stratejileri, (2) içsel zayıf yönleri (Z) azaltan veya dışsal fırsatlardan (F) yararlanmada eksik olan güçlü yönleri (G) geliştiren ZF stratejileri, (3) dışsal tehditleri (T) azaltmada içsel güçlü yönlerden (G)

yararlanan GT stratejileri ve (4) dışsal tehditlerden (T) kaçınmak için içsel tehditlerden (Z) kaçınan ZT stratejileri olmak üzere dört çeşit strateji geliştirmiştir.

Ananda (2007), Avustralya'da bölgesel orman politikası geliştirme sürecine paydaş görüşlerini dâhil etmede yararlandığı AHS yönteminin, katılımcı bir sürecin şeffaflığını ve politika kararlarının halk tarafından kabul edilebilirliğini büyük ölçüde arttırdığını iddia etmektedir.

Avustalya'da bölgesel orman planlamasında paydaş görüşlerini kıyaslamada AHS'den yararlanan Ananda ve Herath (2003), AHS'nin karar verme sorununu basitleştirerek ve gizli belirsizlikleri ortadan kaldırarak karar verme sürecinin daha fazla şeffaf olmasına katkıda bulunduğu sonucuna varmışlardır.

Ho (2008), birleşik AHS uygulamalarının tek başına AHS kullanımından daha iyi olduğuna dair kanıtlar sunmakta, aynı zamanda etkin birleşik AHS uygulanmasında araştırmacılar ve karar vericilere yardımcı olmaktadır.

Kurttila ve ark. (2000), GZFT analizinin AHS ile birleştirilmesi yönteminin Finlandiya'da orman yönetim rejimi değerlendirmesinde uygunluğunu test etmişler; tekniğin ikili kıyaslama yapmak sureti ile karar vericileri farklı aktörlerin ağırlıklarını düşünmeye ve durumu daha derinlemesine değerlendirmelerine zorladığı sonucuna ulaşmışlardır.

Shrestha ve ark. (2004), AHS ile birleştirilmiş GZFT analizi kullanarak Florida'da ormancılık sektöründe yeni bir teknoloji uygulamasının mevcut durumunu analiz etmişlerdir.

Finlandiya Orman ve Park Servisi örneğinde doğal kaynak yönetiminde stratejik planlama süreçlerinin nicel tabanını iyileştirmeyi amaçlayan Pesonen ve ark. (2001), GZFT analizinin AHS içinde kullanımını öngören A'WOT hibrit yönteminden yararlanmışlardır. Araştırmada A'WOT yönteminin uygulanmasının, güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditleri kullanılabilir yaptığı, karar vericilere geliştirilen alternatif stratejilerin iç ve dış çevre faktörlere ne derece uyumlu olduğu hakkında bilgi sağladığı ve bu bilginin bir karar verme sürecinde diğer karar-destek bileşenleri ile uyum içinde kullanılabileceği vurgulanmıştır.

2. HAVZA PLANLAMASI VE YÖNETİMİ YAKLAŞIMLARI

2.1. Temel Tanımlar

Bu bölümde su kaynakları yönetimi yaklaşımlarının temelini oluşturan sulak alan, havza, havza planlaması ve yönetimi tanımlamaları yapılmıştır.

2.1.1. Sulak alan

Tanım olarak “Sulak Alan” terimi birtakım ortak özelliklere sahip, kıyıdan uzak alanları, kıyı ve deniz yataklarını genel olarak kapsamına almaktadır. Bugüne kadar sulak alanlar için 50’den fazla tanım yapılmıştır (Dugan,1990). Bunlar içerisinde en geniş tanım Ramsar Sözleşmesi’nde yer almaktadır. Bu tanıma göre;

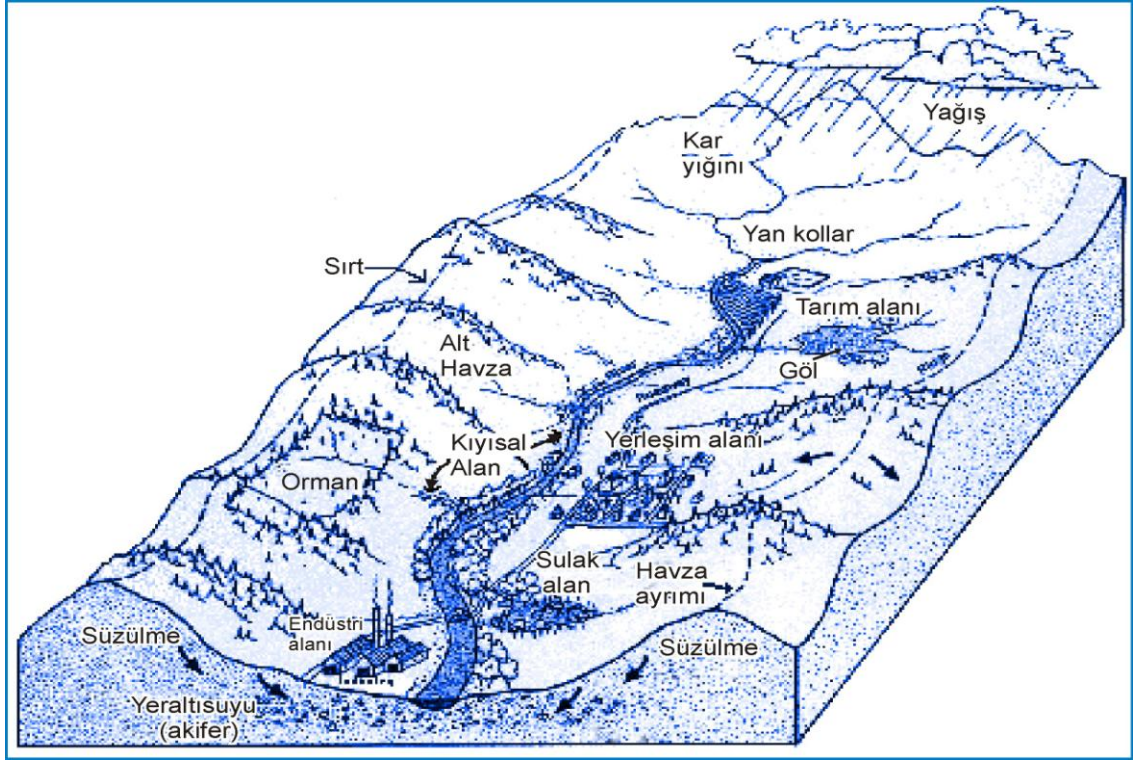
“Sulak alanlar; doğal veya yapay, sürekli veya geçici, tatlı, acı ya da tuzlu, durgun ya da akan su kütleleri, gelgit bölgelerinde suların çekildiği dönemlerde derinliği altı metreyi geçmeyen deniz sularını kapsayan bütün sazlık, bataklık, turba ve suyla kaplı alanlardır.”

Tanımdan da anlaşılabileceği gibi bugün dünyamızdaki tatlı su kaynaklarının büyük bir bölümü (buzullar ve yer altı suları hariç) sulak alan tanımı içinde anılmaktadır. Sulak alanlar, dönemsel veya kalıcı su varlığının, çevrenin ve ilişkili bitki ve hayvanların karakteristiğini kontrol ettiği alanlar olup; ovalarda, peyzajda çöküntülerde, yeraltı sularının toprak yüzeyine çıktıkları yerlerde ve kurak topraklarda açık sular arasında nehirler, ırmaklar, göllerin kenarları ve kıyı boyunca yer alan bataklık ve benzeri alanları kapsamaktadır. Su kaynakları ve pek çok kimyasal, biyolojik ve genetik materyalin dönüştürücüsü olan sulak alanlar, sahip oldukları özellikler ve fonksiyonları ile dünyadaki en önemli ekosistemler arasındadır.

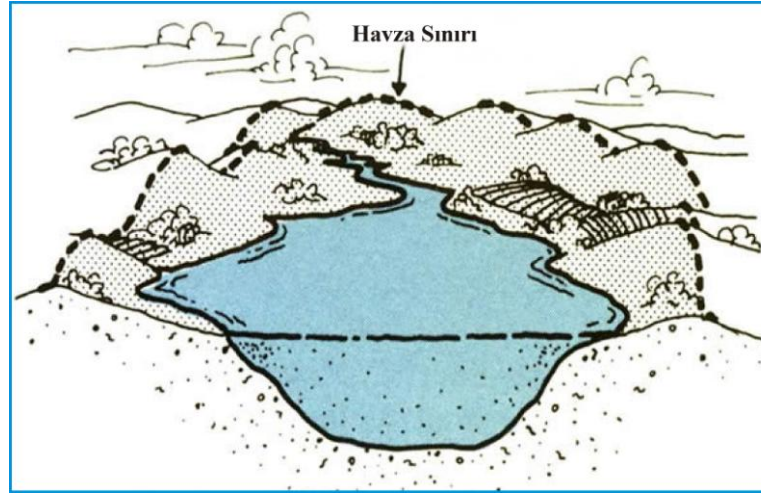
2.1.2. Havza

Yeryüzüne düşen yağışlar, arazinin eğimine göre bir takım suyolları üzerinde akmaktadır. Bütün hallerde akarsuyun toplandığı bir alan mevcuttur. Bu alan genelde ‘drenaj alanı’, ‘su toplama alanı’ veya ‘havza’ gibi isimlerle ifade edilmektedir.

Havza yüzey ya da yeraltı akışı ile belirli bir drenaj sistemine ya da dere, nehir, sulak alan, göl ya da okyanus gibi su kaynaklarına su sağlayan bir alandır (Daeghouth ve ark., 2008) (Şekil 2.1). Uzunsoy ve Görcelioğlu (1985) havzayı “yağış ve kaynak suları aynı mecraya ya da göle akan, su kesimi (su ayırım çizgisi) denilen sırtlarla çevrili olan su çekim alanı” olarak tanımlamaktadır (Şekil 2.2).



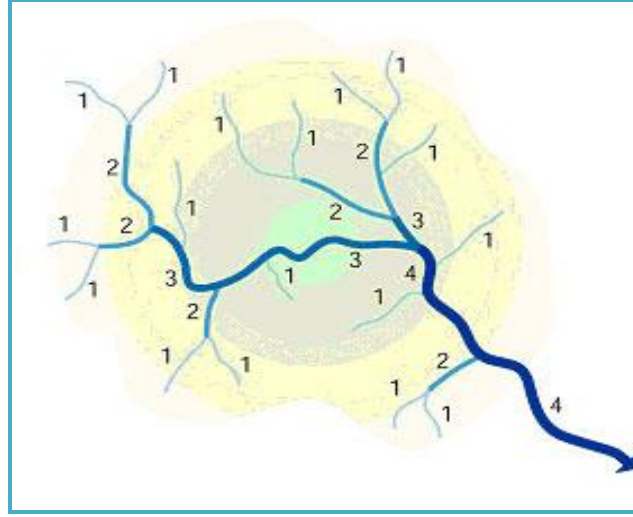
Şekil 2.1. Nehir havzası sınırları (URL, 1)



Şekil 2.2. Göl havzası sınırları (URL, 2)

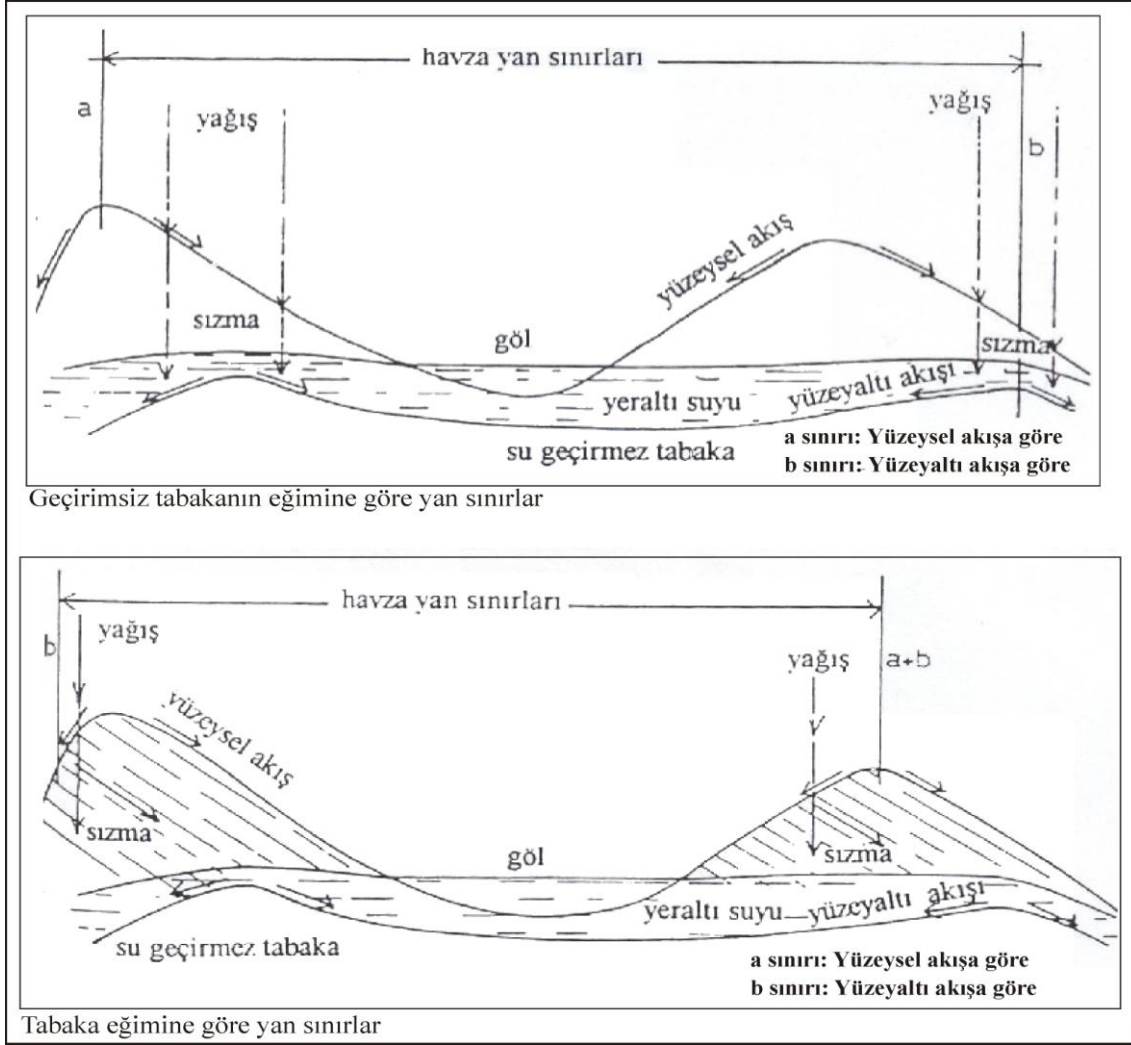
Birinci-derece akarsular birinci-derece akarsu toplama havzalarına akan, çayları olmayan nehir kaynaklarıdır. İki tane birinci-derece akarsuyun birleşimi ikinci-derece akarsuyu oluşturur, iki tane ikinci-derece akarsuyun bir araya gelmesi üçüncü-derece akarsu oluşturur ve bu böylece devam eder (Şekil 2.3). Genel olarak, bir havza tek bir akarsu toplama havzasından ya da bir bölgenin en büyük nehirleri olarak nitelendirilen akarsular anlamına gelen “ana” kollardan oluşur. Dünyanın en büyük nehirleri onikinci-derecedirler ya da daha büyüktürler. Amazon, Kongo, Mississippi ve Yangtze vb. Bazı

havzalar, özellikle kıtasal alanların iç kısımlındakiler, denize ulaşmadan göllerde ve/veya iç deltalarda son bulabilir. Bu havzalar “kapalı havzalar” olarak adlandırılır. Bu sebeple havzalar idari ya da politik bölünmelerden ziyade doğal, hidrolojik sınırlara dayanırlar (Anonim, 2006a).



Şekil 2.3. Akarsuların derecelenmesi (Anonim, 2006a)

Havza ekosisteminde yan sınırlar, havza tanımında belirtilen "su bölüm hattı", yani çıkış noktasına göre arazinin en yüksek kesimlerinden geçen sınır olarak kabul edilebilir. Yüzeysel akış açısından bu tanımlama geçerli ise de arazinin jeolojik yapısına bağlı akan yeraltı suları için aynı sınır her zaman geçerli olmayabilir. Özellikle karstik bölgelerdeki çatlak ve boşlukların bulunduğu alanlarda, havza beslenme alanının, yüzey ve yeraltı suları arasında farklılık göstermesi olasılığı fazladır. Böyle bir durumda su bölüm hattı ile belirlenen sınır içinde kirletici faktör bulunmamasına rağmen dere ve rezervuarda kirlilik ya da yağış/akış katsayısında anormallikler görülür. Genellikle yeraltı su yüzeyi topografyaya uygun olduğundan, havza yan sınırlarının yüzeysel ve yeraltı suları açısından aynı olduğu kabul edilebilir. Ancak belirtilen nedenlerle havza planlamasının ilk aşamasında jeolojik ve jeomorfolojik etütler yapılarak havza beslenme alanının yüzeysel ve yeraltı akışları için yan sınırların (Şekil 2.4) belirlenmesi ve su bilançolarının buna göre hesaplanması sudan optimal yararlanma açısından doğru olacaktır (Suri, 2000).



Şekil 2.4. Yüzeysel ve Yeraltı Akışlarına Göre Havza Sınırları (Suri, 2000)

Havzalar, doğal sınırları içinde, iklimsel değerler, jeoloji, topografya, toprak, hava, flora ve faunanın havza suları ile etkileşim içinde olduğu, bu faktörlerden herhangi birinde meydana gelecek bir değişikliğin diğer faktörleri ve havzanın tümünü etkilediği bir birim oluşturmaktadır. Bu özellikleri ile havza, doğal sınırları içinde bir ekosistem oluşturmaktadır. Havzalar aynı zamanda insan, sermaye, iş ve teknoloji ile işleyen ekonomik ve sosyal bir alt sistemdir (Tarhan, 1998; Baycan Levent, 1999; Atik ve Altan, 2000).

2.1.3. Havza planlaması ve yönetimi

Tatlı su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı amacına ulaşmak için su ve havza yönetimi konusunda yeni yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Başta akarsu havzaları olmak üzere, göl ve deniz havzaları, havza gelişim planlaması ve yönetimi yaklaşımları

çerçevesinde son yıllarda büyük önem kazanmış, havzalar bir planlama ve yönetim birimi olarak benimsenmeye başlanmıştır.

Havza yönetimi için çeşitli tanımlamalar yapılmaktadır (Çizelge 2.1).

Uzun'a (2003) göre havza yönetimi;

"Su, toprak, bitki örtüsü ve hayvan varlığı ile insan kaynaklarını değerlendirme, yeni kaynaklar bulup geliştirme, doğal kaynaklarla insanlar arasında sağlıklı ilişkiler kurma, var olan kaynakların sürekliliğini sağlama amacıyla planlama, projelendirme ve uygulama sanatıdır".

Yılmaz ve ark.'na (2000) göre havza yönetimi;

"Su toplama havzalarında erozyonu önleme, sel ve dere akışlarını kontrol altına alma, havzadaki doğal kaynakların teknik ve yönetim düzenlemesini yapmak, havza ile ilgili insanların sosyo-ekonomik düzeylerini iyileştirebilmek için havzadaki mevcut kaynakların geliştirilmesi ve yeni kaynakların bulunarak yararlanılacak duruma getirilmesindeki uğraşlardır".

Daeghouth ve ark.'na (2008) göre ise havza yönetimi;

"Havza yönetimi, havzanın sağladığı hidrolojik hizmetleri muhafaza etme ve olumsuz aşağı havza ya da yeraltı suyu etkilerini en aza indirmeye ya da engelleme amaçları ile birlikte coğrafi olarak ayrık bir drenaj alanındaki toprağın, bitki örtüsünün ve suyun o alanda yaşayanların yararına bütünleşik kullanımıdır".

Ulusal Çevre Eylem Planı'nda bütüncül havza yönetimi (Anonim, 1997);

"Bir akarsu havzasındaki doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi ve planlanmasının koordine edilmesi"

olarak tanımlanmaktadır. Arazi, su, bitki varlığı ve diğer doğal kaynakların yönetiminde kullanılan bu yaklaşımda havzanın niteliğinin artırılması ya da muhafazası, çeşitli fiziksel, sosyal ve ekonomik politika ve tekniklere uyum sağlanması, doğal felaketlerin (seller, taşkınlar vb.) zararlı sonuçlarının en aza indirilmesi, havzada yaşayanların yaşam niteliğinin artırılması ve geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Suyun yönetim ve mekân bazında planlama ile ilişkilendirilmesi "Havza Esaslı Bölge Planlama Yaklaşımı" bağlamında mümkün olmaktadır. Su havzaları yönetimi, su ekosistemlerinin taşıma kapasitesiyle uyumlu olarak kullanılmasını sağlamaya çalışan çaba ve çalışmalardan oluşan, kenti de kapsayarak kent ölçeğini aşan bölgesel yaklaşımlardır. Bölgesel düzeyde çevrenin korunması, doğal-yapay kaynakların tahribat ve tükenmesinin önlenmesi, kaynakların taşıma kapasiteleriyle uyumlu sosyo-ekonomik gelişmenin sağlanması açısından uygun çevresel politika, strateji, program ve arazi

kullanım plan, ilke ve tekniklerinin belirlenmesi havza ölçekli yönetimin çalışma alanına girmektedir.

Havza yönetimi ilk zamanlarda “bir drenaj havzasında erozyonu, dere akışlarını ve selleri kontrol altında bulundurmak ve kaliteli su üretmek üzere, o havzada bulunan doğal kaynakları düzenleme ve yönetme sanatı” olarak tanımlanmıştır. Ancak daha sonra bu tanım yerini “bir su toplama havzasında, ekolojinin temel esasları dikkate alınarak, doğal kaynakların, toplumun sosyal, kültürel ve ekonomik kalkınmasını sağlayacak şekilde sürdürülebilir kullanımının planlanması, geliştirilmesi ve yönetilmesidir” şeklindeki tanıma bırakmıştır.

Baycan Levent’e (1999) göre akarsu havzası gelişim planlaması ve yönetiminin hedefleri;

- Çok kullanıcı ve ülkelerarası havzaların kullanımını düzenlemek,
- Çevresel bozulmadan kaçınmak ve sürdürülebilir kalkınmayı ilerletmek,
- Toprak ve su yönetimini bütünleştirmek,
- Doğal kaynaklar, tarım, altyapı ve sosyal hizmetlerin bütünleşik ve en uygun gelişimini sağlamak,
- Geniş kapsamlı planlama ve yönetimi sağlamak,
- Bölgesel gelişme planlama çalışmalarında doğal kaynakları dikkate almak,
- Kırsal gelişmeyi ilerletmek,
- Ülkelerarası işbirliğini oluşturmak ve
- Çevresel boyutu planlama ve yönetimin diğer boyutlarıyla bütünleştirmektir.

Su krizinin çözümü günümüzdeki su yönetim biçimlerinin de değişimini gerektirmektedir. Dünya genelinde indirgemeci, yukarıdan aşağıya doğru olan merkezi su kaynakları yönetimi yaklaşımlarına alternatif olarak BSKY kabul görmektedir. Su kaynakları açısından yaşanan sorunlar bütünleşik niteliktedir; dolayısıyla getirilecek çözümlerin de bütünleşik yaklaşımlarla belirlenmesi gerekmektedir. Havza planlaması ve yönetimi konusunda varılan yeni noktada bütünleşik, geniş kapsamlı, kavrayıcı (tanımlayıcı olmayan) bir stratejik planlama yaklaşımı ile dinamik ve etkileşimli kamu, özel sektör, sivil toplum örgütleri ve halkın katılımının öngörüldüğü bir yönetim yaklaşımı benimsenmektedir.

Çizelge 2.1 BSKY ile ilgili tanımlamaların değerlendirilmesi

İnsanların bir vizyon geliştirebileceği, ortak değerler ve davranışlar üzerinde uzlaşabileceği, bir havzanın doğal kaynaklarını yönetmek için bilgiye dayanarak kararlar verebileceği ve birlikte hareket edebileceği, süreçlere odaklanan bir felsefedir.
Sanayi, ziraat, eğitim, sağlık vb sektörleri; orman, yerleşim, mera, ziraat gibi arazi kullanma şekillerini; çevreyle ilgili meseleleri ve bunların ilişkilerini dikkate alan yaklaşımdır. Temel amacı, havzanın sadece su miktarının değil, tüm yönleri ve kaynakları ile tanınması böylelikle daha tutarlı yönetim kararlarının verilmesidir.
Bütünleyici nitelikte bir sistem yaklaşımıdır. Çok çeşitli konu ve problem ile bunların ilişkilerini dikkate almaktadır.
Disiplinler arası bir yaklaşımdır, toplumun her kesimi ile birlikte tüm ekosisteme hitap etmektedir.
Toprak, su ve çevresel kaynaklar gibi doğal kaynaklarla ilgili kararların koordinasyonu havza ölçeğinde bütünleştirilir.
Sadece su temini ve taşkın kontrolü gibi problemlerle ilgilenmemekte, suyun miktarı ile birlikte kalitesini de dikkate almaktadır.
Su kaynaklarının kullanımı açısından planlama ölçeği geniştir, ancak su kalitesinin en etkin biçimde yönetimi alt havzalarda gerçekleştirilebilmektedir.
Suyun tahsisi havza ölçeğinde koordine edilir.
Uzun vadeli sürdürülebilirliği hedefler; mevcut ve gelecekteki problemleri, çözümleri ve sonuçları dikkate almaktadır. Havzanın çevresel sağlığı, ekonomik üretkenliği ve insanları (sosyo-ekonomik yönler) ile ilgili yönlerin koordinasyonu havza ölçeğinde bütünleştirilir.
BHY, ilgi gruplarının tam olarak temsil edildiği ve rol ve sorumlulukların açıkça tanımlanmış olduğu bir havza komisyonu tarafından koordine edilir.
Sorumluluklar ve güvenilirlik, havza içerisinde kapasitelerin (yerel idareler, özel sektör vb.) eşleştirilmesi ile açıkça belirlenir.
Havzanın doğal kaynakları için oluşturulan strateji ve eylem planları topluluklar ve yönetimler arasında her yönetim seviyesinde bir ortaklık içinde geliştirilir ve uygulanır.
BHY, uzlaşılmış hedefler sistemi ve uzun dönemli bir yatırım çerçevesi içerisinde, ulusal (ya da uluslararası), idari seviyelerde somut sonuçlar elde eder.
Devletin tüm kademe ve kuruluşları arasında koordinasyon gerektirmektedir. Teşvikleri, yatırımları ve düzenlemeleri içeren BHY mekanizmalarının birleştirilmesi havzadaki her bir idari seviye için tasarlanır ve belirlenir.
Yönetim süreci yaşanan bir olaydır, sürekli iyileştirme ve gelişime yer vermektedir.
Sosyal boyutu son derece önemli olup çoğunlukla toplumun, sorumluluklar konusunda eğitilmesini gerektirmektedir.
Bir su toplama havzasında, ekolojinin temel esasları dikkate alınarak, toplumun sosyal, ekonomik ve kültürel gelişimini sağlayacak şekilde doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımının planlanması ve yönetilmesi çalışmalarıdır.
Çok boyutlu, çok disiplinli, çok kurumlu, katılımcı, bütünleşik, koordine ve sürdürülebilir kalkınma nitelikleri olan bir içeriğe sahiptir.

Kaynak: Briggs (2001), Harmancıoğlu ve ark. (2003), Geray (2004), Anonim'den (2006a) yararlanılarak hazırlanmıştır.

Havzaların sürdürülebilir yönetimlerini çok karmaşık bir durum olarak değerlendiren Ulvi ve ark. (2004) havzaların pek çok bağımsız unsuru nedeniyle karmaşık sistemler olduğunu ve herhangi bir faaliyetin ekolojik, bölgesel, sosyal, çevresel ve ekonomik etkilerde bulunabileceğini belirtmektedirler. Yönetim

uygulamaları diğer kullanımları, nüfusu ve sektörleri yok edebilecek sadece tek bir su kullanımına, nüfus dağılımına veya sektöre yanıt vermeye yöneliktir. Oysa bütün bileşenlerin havza yönetimine dâhil edildiği BHY yaklaşımında, su sisteminin mevcut doğal fonksiyonları ve sistemin gelişen durumu arasında dengenin kurulması öngörülür.

BSKY, tüm kesimlerin görüş, beklenti amaçlarını dengeleyecek şekilde, su sistemlerinin planlanması, organizasyonu ve kontrolü için oluşturulacak işler bütünüdür (Harmancıoğlu ve ark., 2003). Bütünleşik su yönetimde en önemli unsur, farklı kesimlerin görüşlerinin bütünleştirilmesidir. BSKY’de su ile ilgili tüm kesimler dikkate alındığından “sosyal bütünlük” ve su sistemleri ele alındığından “ekolojik bütünlük” kavramları da yer almakta yönetim sorumluluğu da, her kesim tarafından paylaşılmaktadır.

Havza yönetimi ve planlaması konusu oldukça geniş disiplinler arası bir yapı içerisinde, katılımcı, doğal kaynakların sürdürülebilirliğini sağlayacak aynı zamanda insan konforunu ön planda tutacak, uluslar arası ve bölgeler arasında özellikle su kaynaklarının etkin ve verimli kullanımına yönelik, koordinasyonun üst seviyede olduğu bir planlama ve yönetim sürecidir.

BSKY, su ve toprak, yer üstü ve yeraltı su kaynakları, nehir havzası ve etkisindeki kıyı ve deniz, yukarı havza ve aşağı havza arasındaki ilişkilerin eşgüdümünü sağlayan, gelişme süreçlerini ve yönetimini belirleyen bir süreç olması nedeniyle de plancıların ilgi alanına girmektedir. Şehir ve bölge plancıları su kaynakları yönetim yaklaşımlarının;

- Su kaynaklarıyla ilgili politika ve yasal mevzuatın oluşturulması,
- Ulusal-yerel-havza bazında kurumsal yapılanmanın oluşturulması, ve
- Söz konusu kurumsal yapılar için yönetsel araçların belirlenmesi noktasında etkili olacak aktörlerdir.

Bu yönetim süreci içerisinde doğal verilerin yanında kültürel veriler–insan boyutu da önemlidir. Havza planlaması tarımsal ve ormancılık ağırlıklı olduğu kadar, o bölgede yer alan kentsel sistemlerin de planlanmasını gerektirmektedir ve bu genellikle de ihmal edilen bir konudur. Su toplama havzalarında, arazi kullanımının kontrolü ve planlaması, su kaynakları çevresindeki akışların kirliliğini ve merkezi kaynak kirliliğini en alt düzeye indirirken, kentsel büyümeyi de en uygun alanlara yönlendirmektedir. Havza master planları, su kirlenmesi ve arıtma maliyetlerini azaltan bir çözüm olarak, gelişmenin yeri ve zamanlamasını kamu altyapı gerekleriyle bir araya getiren bir araç niteliğindedir.

2.2. Su tüketimi konusundaki eğilimler ve su kaynaklarına yönelik baskılar

İnsanoğlu yaşamın her safhasında direkt veya dolaylı olarak suya gereksinim duymaktadır. Günümüzde çok çeşitli insan faaliyetleri sonucu suya olan talep ve suyla olan etkileşim her geçen gün daha da artmaktadır. Suyun, daha fazla tarımsal verim, endüstriyel gelişme ve kentsel büyüme gibi ekonomik amaçlara hizmet eden rolü ile bütün türler ve doğal ortamlar için ana yaşam desteği sağlayan rolü arasında sıkıntı yaratan bir çelişki ortaya çıkmıştır (Postel, 2000).

Endüstrileşme, alan kullanımlarındaki çeşitliliğin artması, tarımsal uygulamalarda kimyasalların yoğun kullanımı su kaynaklarını onarılamayacak çevresel tehditler ile karşı karşıya bırakmaktadır. Su havzalarındaki hızlı ve sürdürülebilir olmayan gelişmeler doğal hidrolojik döngülerin kırılmasına neden olmaktadır. Azalan yeraltı suyu rezervleri, düşen yeraltı suyu seviyeleri, artan seller ve kuraklık, kirlilik tamamen dengesiz su bütçeleri, etkin su kullanımı ve ekolojik bütünlük tedbirlerinin göz ardı edildiğinin açık göstergeleridir. Yılmaz ve ark. (2000) havzalarda karşılaşılan temel sorunları;

- Fiziksel sorunlar (taşkınlar, toprak sorunları, vb.),
- Kaynak kullanım sorunları (ormansızlaşma, aşırı otlatma, kontrolsüz madencilik, vb.),
- Sonuç sorunlar (erozyon, sedimantasyon, su kirliliği, su kıtlığı vb.) ve
- Sosyo-ekonomik ve diğer problemler (okur-yazar düşüklüğü, işgücü azlığı, yetersiz altyapı, vb.) olarak sınıflamışlardır.

Tatlı su ekosistemindeki baskılar suyun miktarı ve kalitesi ile ilgilidir. Temiz ve bol su temini günümüzün en büyük çevre problemlerinden birisidir. 1950 ile 1990 yılları arasında dünya nüfusu iki misli artarken kullanılan su miktarı altı kat artmıştır. Ancak bununla birlikte ihtiyaç duyulan su kaynaklarının miktar ve kalitesi sınırlıdır (Şahin ve ark., 1999). Dünya nüfusundaki düzenli artış yanında yeteri kadar su bulunmamaktadır. Birleşmiş Milletler (*United Nations*) 2025'te 2,7 milyar insanın su kıtlığı ile karşı karşıya kalacağını tahmin etmektedir (URL, 3). Dünya nüfusunun % 40'ını barındıran 80 ülke şimdiden su kıtlığı çekmektedir.

Global ölçekte yüzey suları açığı önemli bir problem haline gelmiştir. Örneğin; Hindistan, Çin, ABD ve Arap Yarımadasından oluşan ülkeler her yıl iki tane Nil Nehrinin akışına eşdeğer miktarda su kaynaklarını tüketmektedir. Bu tür sorunlar sadece belli ülkelerde gıda temini ile ilgili kaygıları arttırmamakta, aynı zamanda yüzey

sularının göller, ırmaklar ve diğer ekosistemlerin devamlılığı konusundaki kaygıları da arttırmaktadır (URL, 4).

Su kaynaklarının nicelik yönünden azalması yanında niteliği de olumsuz yönde değişmektedir. Su kaynaklarını ve su ekosistemlerini tehdit eden en önemli sorunlardan bir tanesi kirlenme olurken, çok çeşitli insan faaliyetlerinden kaynaklanan kirleticilerin tür ve miktarlarındaki artış kullanılabilir su kaynaklarının kalitesini ve suya bağlı hayatı ciddi boyutta etkilemektedir. ABD’de nehirlerin yaklaşık % 40’ı temiz su standartlarını sağlayamamaktadır. Şimdiden dünya çapında 1 milyardan fazla insan temiz sulara ulaşamamaktadır ve 2 milyardan fazla insan ise sağlıklı atık yok etme sistemlerine sahip değildir (URL, 3).

Sulak alanlara karşı oluşan birçok tehdit akarsu toplama havzasında meydana gelen arazi kullanımı uygulamalarının sonuçlarıdır. Arazi kullanım uygulamaları tatlısulara sediman (tortu) artışı, besin taşınımı, su ısısında değişimler, kirlilikte artış vb. etkilerde bulunabilmektedir. Habitata olan bu tür müdahaleler ölüm değerleri, yeniden üretim başarısı, gelişme ve suya bağlı organizmaların davranışlarında olumsuz etkilere sahiptir. Karasal temelli kirleticiler Büyük Göller (Kuzey Amerika), Thames Nehri (Birleşik Krallık) örneklerinde olduğu gibi tatlı su habitatlarındaki bozulmaların öncelikli nedenlerinden biri olarak görülmektedir. Kısmen tarımsal eylemlerden gelen noktasal olmayan kaynak kirliliği ABD’deki su kalitesi bozulmasının temel nedeni olarak görülmektedir (Saunders ve ark., 2002).

‘Sulak alan kaybı’ insan faaliyetlerin bir sonucu olarak sulak alanların sulak olmayan alanlar haline dönüşmesi halinde sulak alanların kaybedilmesi olgusudur. ‘Sulak alan bozulması’ ise insan faaliyetleri sonucunda sulak alan fonksiyonlarının azalmasıdır. Bir sulak alanın ekolojik karakterlerindeki değişim, sulak alanı oluşturan süreç ve işlevlerin herhangi birinde ya da alanın ürünleri, özellikleri ya da değerlerinde ortaya çıkan değişim ve dengesizliklerdir.

Dugan’a (1990) göre sulak alan kayıplarının temelinde yatan nedenler büyük ölçüde sosyoekonomik ve politik olup bu nedenler, yoksulluk ve ekonomik eşitsizlik, büyüme, göç ve kitle turizminden gelen nüfus baskıları, sosyal ve politik uyuşmazlıklar, su kaynakları üzerindeki sektörlerin talepleri, merkezi planlama metotları, mali politikalar vb. olarak özetlenebilir.

2.3. Sürdürülebilir su kaynakları yönetimindeki politika ve araçlar

En büyük yaşam kaynağımız olan su, giderek azalmaktadır. Tüm dünyada su konusunda yaşanan olumsuz gelişmeler su kaynaklarının sürdürülebilirliğini sağlamada etkin bir yönetimi gerekli kılmaktadır.

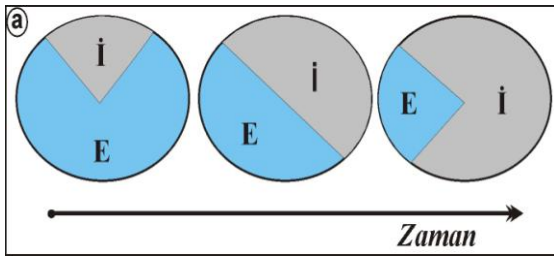
Uygun bir biçimde yönetilen su kaynakları ile ekonomik kalkınma ve sosyal refah birebir ilişkilidir. Dünya tarihi boyunca bu kuralın hiçbir zaman eskimediği görülmektedir. Su kaynaklarını koruyup, iyi yöneten iktidarlar üretimlerini ve dolayısıyla güçlerini arttırmışlar, tersi durumlarda da su kaynaklarını kötü yönetenler üretimlerini düşürmekle kalmamışlar, su ve toprak kaynaklarını da yitirmişlerdir. Bugün tarihçiler Mezopotamya uygarlığının ortadan kalkmasını da su kaynaklarının kötü kullanımına bağlamaktadırlar (Demircan, 2000). Bu nedenle su kaynaklarının etkin bir şekilde planlanması ve yönetimi kalkınmanın gerçekleşebilmesinde gerekli bir ölçüttür.

Küresel bir sistemin parçası olmasına rağmen su için asıl önemli olan, yerel ve bölgesel olarak nasıl kullanıldığı ve yönetildiğidir. Su havzalarının sürdürülebilirliğini sağlamada etkin yönetim için etkin planlama gereklidir. Su kaynakları yönetimi, doğal çevrim içerisinde suyun insanlar tarafından gerek nicelik gerekse nitelik olarak en verimli şekilde ekonomik, sosyal ve çevresel faydalar içinde verimli şekilde kullanımı anlamına gelmektedir. Bu yönetim, suyun ekonomik değer ve çevresel değer arasında dengeli bir biçimde kullanımının yanı sıra sürekli olmasını da sağlamalıdır.

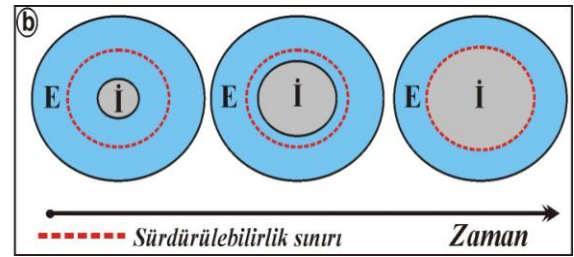
Geçmişte, sanayileşmiş ülkelerin ekonomileri sulak alan kaybının bedelini ödeyecek güçte olduğu için bu faydaların yok edilmesi dikkati çekmemiştir. Bir zamanlar sulak alanlar tarafından düzenlenen sel kontrolü, su arıtması gibi fonksiyonlar bugün arttırılan vergilerle, finanse edilen barajlar ve diğer sistemlerle sağlanırken, yok olmaya yüz tutan balık ve diğer sulak alan ürünleri için daha yüksek fiyatlar ödenmiştir. Fakat en sonunda sulak alan kaybının bedeli sanayi toplumu için öyle boyutlara varmıştır ki kalan sulak alanları ekolojik ve ekonomik birimler olarak korumanın önemi kavranmıştır (Dugan, 1990).

Postel ve Richter (2003) su teminine 20. yüzyıl yaklaşımını tarım, kentler ve endüstrilerin büyümelerinin devam etmesi için insan kullanımına (İ) izin veren su tahsis yaklaşımı şeklinde özetlemektedir (Brandes ve ark., 2005). Su tahsisinde ekosistemler için kalan pay (E) zamanla ekosistem fonksiyonlarını yeterince destekleyemeyecek boyuta gelir ve türlerin yok olması, değerli ekosistem hizmetlerinin yok olmasına neden olabilir (Şekil 2.5.a).

Brandes ve ark. (2005), su temininde “kentsel su ekonomisi” ile sınırlı “doğal su ekonomisi”ni gruplayan bir yaklaşım sunmuşlardır. Su temininde öneri 21. yüzyıl yaklaşımında bilim adamı ve politikacılar tatlı su ekosistemlerinin sağlığını desteklemede ihtiyaç duyulan akış miktarı ve zamanlamasını tanımlamakta ve daha sonra bu akışları insan kullanımları ve değişimlerden koruyacak “sürdürülebilirlik sınırı” kurmaktadır. Havza ve aküferlerin hidrolojik sınırları kabul edilmekte ve sağlıklı suya bağlı ekosistemler için su temini açıkça hedeflenmektedir. İnsanların su kullanımlarının-antropojenik etkilerin (İ) zamanla artabileceği, fakat bu artışın sürdürülebilirlik sınırına kadar olacağı kabul edilir. O noktada yeni su talepleri koruma, su üretkenliğinde iyileştirmeler ve kullanıcılar arasında yeniden tahsis aracılığı ile karşılanmalıdır. Doğal su akışlarındaki insan etkilerini kısıtlama ve ekosistem desteği (E) için yeterli su tahsis ederek toplum su sistemlerinden sürdürülebilir biçimde en iyi düzeyde fayda sağlar (Şekil 2.5.b).



Şekil 2.5.a Su temininde 20. yüzyıl yaklaşımı
Brandes ve ark. (2005)



Şekil 2.5.b. Su temininde 21. yüzyıl yaklaşımı
Brandes ve ark. (2005)

1970’li yıllara kadar su kaynaklarının planlanmasında ve sorunların çözümünde, havza bazında ekonomik, sosyal, biyofiziksel ve hidrolojik süreçler düşünülmeden, yöresel ve küçük ölçekli planlamalar yapılmıştır. Oysa son dönemde su kaynakları ile ilgili sorunların çözümünde en iyi çalışma biriminin havza olduğu konusunda dünya çapında bir fikir birliği oluşmuştur. Brandes ve ark. (2005) su yönetim süreçlerini arz temelli yaklaşımlar, talep temelli yönetim ve su için yumuşak politika şeklinde özetlemektedir (Çizelge 2.2).

Çizelge 2.2. Su yönetim süreçleri (Brandes ve ark., 2005)

	Arz Temelli Yaklaşımlar	Talep Temelli Yönetim	Su için yumuşak politika
Felsefe:	Su kaynakları sınırsız olarak görülmekte, öncelikli kısıt yeni kaynaklara erişme kapasitesi veya daha çok miktarda su depolamadır.	Su kaynakları sınırlı görülmektedir ve etkin kullanımı gerekmektedir. Koruma çözümdür ve artan arz ve talep yönetimi arasındaki gelişme tercihlerine ekonomik fayda-maliyet analizi rehberlik etmektedir.	Su kaynaklarının ekolojik süreçler tarafından sürdürüldüğü ve sınırlı olduğu düşünülmektedir. Hedef suyun sağladığı temel hizmetlerin yeniden değerlendirilmesidir.
Temel Yaklaşım:	<i>Tepkisel:</i> Günümüzdeki yaklaşım dış kaynaklı insan ihtiyaç ve istekleri doğrultusunda kaynak geliştirme şeklindedir.	<i>Kısa dönemli ve geçici:</i> İkincil bir yaklaşım olarak kullanılmaktadır. Arz yanlısı seçeneklere gelecekteki teminler korunana kadar riayet eder. Kapsamlı, uzun dönemli ve bütünleşik olarak kullanıldığında talep temelli yönetim "Yumuşak Politika" yaklaşımına giderek yaklaşılmaktadır.	<i>Önleyici/Tedbirsiz:</i> Uzun dönemli, davranış değişiklikleri (sürecin dışında görülmeyen / dışsal olmayan) ve kaynak kullanım biçimlerinin geliştirilmesine dayanır.
Başlıca Soru:	Su kullanımı ve nüfus gelişimindeki güncel eğilimlere göre tahmin edilen gelecekteki ihtiyaçları nasıl karşılarız?	Doğal kaynak koruma, paradan tasarruf etme ve çevresel etkileri azaltmak için suya olan ihtiyacı nasıl azaltırız?	Günümüzde suyla sağlanan hizmetleri, uzun vadede sosyal sürdürülebilirliği sağlayacak sistemsel değişiklikleri de kabul eden yeni yollarla nasıl dağıtırız?
Öncelikli Amaç:	Altyapı inşası	Verimlilik	Koruma
Araçlar ve Öncelikli Disiplinler:	Geniş Ölçekli, merkezi, pahalı mühendislik çözümleri Örneğin; Baraj, rezervuar, su çekme istasyonları, dağıtım sistemleri vb.	Su kullanımının zamanlamasını ve/veya etkinliğini artıran herhangi bir ölçüte odaklanan yenilikçi mühendislik ve satış temelli çözümler. Örneğin; su kullanımını azaltmak için düşük akışlı teknolojiler, koruma temelli fiyatlandırma, eğitim, politika ve teşvikler.	Uç kullanım taleplerini karşılayacak çok etkili yönetim stratejileri ile birleşen merkezden uzaklaşmış dağılıma dayanmaktadır. Tüm çevresel ve sosyal maliyetleri hesaba katarak ve su kullanımı ile ilgili hizmetleri sağlayacak yeni seçenekleri tanımlayarak kaynak tarafından sağlanan servisleri dağıtmayı amaçlar. Örneğin; kurak şartlara dayanıklı yerel peyzaj, atık suların (gri) yeniden kullanımı, çok düşük akış teknolojileri, kurutma ve sağlıklılaştırma vb. Ayrıca bu yaklaşım yeni kentsel gelişme formlarını (akıllıca büyüme) ve doğal olarak daha sürdürülebilir olan endüstriyel yenileşmeyi (yeni ürünler, tarımsal uygulamadaki değişimler ve gıda tercihler vb.) teşvik eder.
Planlama Süreci:	Plancılar güncel tüketimlerden gelecekteki gelişmeyi tahmin ederek modellemekte, gelecekteki beklenen ihtiyaçları karşılayacak kapasite artışı planlamakta, gelecekteki su ihtiyacını karşılayacak su kaynağının yerini belirleyerek geliştirirler.	Plancılar gelişmeyi modellemekte ve var olan altyapıyı maksimum düzeyde kullanmak için kapsamlı bir verimlilik ve koruma programını açıklamaktadırlar. Kapasite artırımı görünüşte minimum maliyet yaklaşımının bir parçası olarak son tercihtir.	Plancılar gelecekteki gelişmeyi modellemekte, gelecekte istenen sürdürülebilir durumunu (senaryo) tanımlamakta; o senaryoya istenen ve uygulanabilir bir yolu tasarlamaktadırlar. Yol boyu yapılan ekonomik, politik ve sosyokültürel tercihlerin sürdürülebilir olmaları esastır.

Artan çevre bilinci ile birlikte pek çok ülkede sulak alanların korunması için bir dizi koruma önlemleri alınmış, ekolojik, sosyal ve ekonomik analizlere dayanan sulak alan programları geliştirilmiştir. Ülkelerdeki bu gelişmelere paralel olarak, uluslararası düzeyde de çalışmalar başlatılmış, pek çok hukuksal düzenleme yapılmıştır (Ün, 1995). Ramsar Sulak Alan Antlaşması, Biyolojik Çeşitlilik, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Gelişme Komisyonu, OECD, Dünya Koruma Birliği (IUCN), Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF), Uluslararası Su Kuşlarını Araştırma Bürosu (IWRB) gibi uluslararası mekanizma ve kurumlar sulak alanları kapsayan doğal sistemlerin ekonomik önemleri konusundaki bilgileri yayınlamak için araştırma ve analizler yapmaktadır (URL, 4).

Sulak alanları korumaya yönelik yapılan hukuksal düzenlemelerin başlıcaları şunlardır:

- Kuşların Himayesine Dair Milletlerarası Sözleşme (Ramsar),
- Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern),
- Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunmasına Dair Sözleşme (Barselona),
- Göçmen Türlerin Korunmasına Dair Sözleşme (Bonn),
- Akdeniz'in Kara Kökenli Kaynaklardan Kirlenmeye Karşı Korunması Protokolü ve
- Akdeniz'in Özel Koruma Alanlarına İlişkin Protokol.

Belirtilen sözleşme ve protokollerin tümü direkt ya da dolaylı olarak sulak alanların korunmasını öngörmektedir. Ancak Bern ve Ramsar sözleşmeleri sulak alanların korunması yönünden öncelik arz etmekte; özellikle Ramsar Sözleşmesi¹

¹ 1971 yılında İran'ın Ramsar şehrinde imzalanan sözleşme; sulak alanların bulunduğu bölgelerin su rejimini düzenlemesi; karakteristik bitki ve hayvan topluluklarının, özellikle su kuşlarının barınmasına olanak sağlaması, ekonomik, bilimsel, kültürel ve rekreasyonel olarak büyük bir kaynak teşkil etmesi; kaybedilmeleri halinde bir daha geri kazanılmalarının mümkün olmaması nedeniyle sulak alanların kaybına neden olacak hareketleri önlemek; ayrıca su kuşlarının mevsimsel göçleri sırasında sınırlar aşması nedeniyle uluslararası bir kaynak olduğunu tanıyarak, sulak alanların ve onlara bağlı bitki ve hayvan topluluklarının korunmasını ulusal politikalarla koordineli uluslararası faaliyetlerle sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Sözleşme ile anlaşma imzalayan taraflar; ulusal sulak alan envanterini hazırlamayı ve uluslararası öneme sahip sulak alanlar listesine girecek sulak alanları belirlemeyi, bunların korunmasını ve akılcı kullanımını geliştirecek metotları planlayıp uygulamayı; listeye dahil olan herhangi bir sulak alanın ekolojik karakterinin teknolojik gelişme, kirlenme veya insan müdahalesi ile değiştiğini zamanında haber alacak bir düzenleme yapmayı; bu değişiklikler hakkındaki bilgileri gecikmeksizin "Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği"ne rapor etmeyi, sulak alanlar dahilinde doğal rezervler yaratmayı ve bunların korunması için yeterli önlemler almayı, iyi yönetimle uygun sulak alanlarda su kuşları nüfusunu arttırmayı, araştırma ve bilgi alışverişini teşvik etmeyi, sulak alan araştırmaları, yönetimi ve korunması konusunda bilgili personel yetiştirmeyi, bir sulak alanın birden fazla anlaşma imzalayan tarafın topraklarına yayılması ve bir su sisteminin anlaşma imzalayan taraflarca paylaşılr olması durumunda sözleşmenin getirdiği yükümlülüklerin uygulanmasında birbirlerine danışmayı taahhüt etmişlerdir (URL, 5).

sadece sulak alanların korunmasına yönelik bir sözleşme olması yönüyle son derece önem taşımaktadır.

Ramsar Sözleşmesi'ne Türkiye 1993'te taraf olmuş; farklı zamanlarda Manyas Kuş Gölü (Balıkesir-1994), Burdur Gölü (Burdur, Isparta-1994), Seyfe Gölü (Kırşehir-1994), Sultan Sazlığı (Kayseri-1994), Göksu Deltası (Mersin-1994), Kızılırmak Deltası (Samsun-1998), Uluabat Gölü (Bursa-1998), Gediz Deltası (İzmir-1998), Akyatan Lagünü (Adana-1998), Yumurtalık Lagünleri (Adana, 2005), Meke Gölü (Konya, 2005), Kızören Obruğu (Konya, 2006) ve Kuyucuk Gölü (Kars, 2009) olmak üzere 13 sulak alan ekosistemini Ramsar listesine dâhil ettirmiştir. Türkiye, bu sözleşme ile, başta listeye dâhil ettirdiği sulak alanlar olmak üzere, sınırları dâhilindeki tüm sulak alanları korumayı, geliştirmeyi ve akılcı kullanmayı taahhüt etmiştir.

Günümüzde birçok ülke sulak alanlara karşı önceden tüketici olan tutumlarını gözden geçirmektedir. ABD sulak alanların başka amaçla kullanılmalarını kısıtlayan “hiç kayıpsız” politikasını uygulamaya başlamış, İngiltere, su kalitesinin artmasında sulak alanların oynadığı rolü açıkça kabul etmiş, İsveç ve Hollanda ise sulak alan oluşturmaları ve koruması konularında öncülük etmişlerdir (DHKD, 1992).

Ekonomik gelişmişliğin ölçütlerinden biri de sahip olunan ve denetlenebilen suyun nitelik ve nicelik yönünden yüksekliğidir. Uygun bir biçimde yönetilen su kaynakları ile ekonomik kalkınma ve sosyal refah birebir ilişkilidir. Su kaynakları yönetimi, doğal çevrim içerisinde suyun insanlar tarafından gerek nicelik gerekse nitelik olarak en verimli şekilde ekonomik, sosyal ve çevresel faydalar içinde sistematik olarak kullanımı anlamına gelmektedir. Bu yönetim, suyun çok amaçlı kullanımının yanı sıra sürekli olmasını da sağlamalıdır.

2.4. Su Kaynaklarının Yönetiminde ve Planlama Hiyerarşisinde ‘Havza’ Ölçeği

Planlamada ülke ölçeğinden mikro havza ölçeğine uzanan farklı hiyerarşik düzeyler söz konusudur. Türkiye’de planlama hiyerarşisinde en üst düzeyde Beş Yıllık Kalkınma Planları, daha sonraki aşamada ise Bölgesel Kalkınma Planları yer almaktadır. Uç noktada ise yerel planlar, bu bağlamda havza yönetim planları bulunmaktadır. Havza yönetim planlarının yapısı havza, alt havza, yukarı havza, ekosistem birimleri olarak örneklendirilebilir. Bu birimler için yapılan yönetim planlarının, ülke ve bölge ölçeğindeki stratejilerle ve politikalarla tutarlı biçimde gerçekleştirilmesi ve uygulanması temel ilke olmalıdır.

Bölge planlaması ekonomik, toplumsal ve fiziksel planlama çalışmaları arasında eşgüdüm sağlamaya elverişli bir planlama türüdür. Kalkınmaya ilişkin ulusal politikaların yerel gereksinimlere yanıt vermesi ve yerel eylemlere dönüştürülmesi bölge planlarının işleridir. Bu açıdan bölge planlaması, soyut ve genel düzeyde olan ulusal planlar ve politikalar ile somut ve yerel düzeyde yer alması gereken yerel planlama eylemleri arasında bir bağ oluşturmaktadır. Bölgesel planlama, kent plancılarının, kentler arasındaki ekonomik ve toplumsal ilişkiler ile ilgili bilgi edinmek ve planlarda bunlara yer vermek için geniş bir çerçeve sağlamaktadır. Ulusal kalkınma planları daha çok ekonomik, kent imar planları ise ağırlıklı olarak fiziksel nitelik taşımakta, bölge planları ise bunlardan her ikisine de birden ağırlık vermektedir (DPT, 2000; Yalınız, 2003).

Küreselleşme-yerelleşme ile birlikte bölge kavramının önemi artmış; bölgeler kalkınma-çevre ikilemlerinin en yoğun yaşandığı yerler haline gelmişlerdir. Bu durum karşısında dünyada mekan planlama stratejileri doğal kaynakları ve doğal potansiyeli değerlendiren bir boyut kazanmış; *sürdürülebilir bir mekan gelişimi* hedeflenerek, bölgesel ve mekansal planlama ekolojik temele yönlendirilmiştir. Bu eğilimler *sürdürülebilir bölgesel planlama yaklaşımını* gündeme getirmiştir.

Sürdürülebilir bölgesel planlama; bütüncül bir yaklaşımla, bölgenin ekosistemlerini, taşıma kapasitelerini ve eşiklerini dikkate alan, katılımcı bir anlayışla bir dizi amacı denetleyen bir süreç planlamasıdır. Sürdürülebilir bölgesel planlama hedeflerinin gerçekleştirilmesi açısından doğal kaynakların ve ekosistemlerin bütünlüğünü sağlayan havza ölçeği önem kazanmaktadır (Tekkökoğlu, 1997).

Türkiye’de kalkınma planlarında yer alan bölge planlama esasları, kalkınma temelli olmakta ve doğal çevrenin korunması üzerinde durulmamaktadır. Kalkınmayı endüstriyel gelişmişlik ve kentsel gelişme ile örtüştüren planlama anlayışı 7. ve 8. Kalkınma Planlarında değişime uğramış ve bu planlarda doğal çevrenin üzerinde durularak doğal kaynakların korunması konusuna yer verilmiştir. 8. Beş Yıllık Kalkınma Planında Özel İhtisas Komisyonları oluşturulmuş ve bu komisyonlar “Su Kaynaklarının Korunması” ile ilgili çalışmalar yapmışlardır. 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı kapsamında “Bölgesel Gelişme ve Bölge Planlarının Oluşturulması” konusunda da özel bir komisyon oluşturularak, bölge planlaması konusunda havza planlamaya ayrı bir yer verilmiştir. Bölge Planlama sınırının havza sınırı ile örtüşmesi esas alınmış ve havza bazında bölgesel düzeyden yerel düzeye bir örgütlenme modeli geliştirilmiştir.

Doğal kaynaklar ve dolayısıyla ekosistemler kendi denge sınırları içinde kullanılır ve korunabilirse sürdürülebilirlikleri de güvence altına alınabilir. Bu doğrultuda, bölge planlama çalışmalarını, sınırları sosyo-ekonomik ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak değişen bölgeler yerine, doğal sınırları değişmeyen “havza” ölçeğinde yapmak, öncelikle doğal dengeleri sürdürülebilmek açısından daha anlamlı bir yaklaşım olarak görülmektedir. Havza ölçekli bölge planlamada doğal kaynaklar üzerinde olabilecek üretim/tüketim faaliyetlerinin taşıma kapasitesi sınırlarının üzerinde kullanımlarını bütüncül bir yaklaşım içinde gözleme, yönlendirme, denetleme olanağı mümkün olmaktadır (Uzun, 2003). Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (Tübitak) tarafından desteklenen “Ekolojik Dengenin Korunması ve Sürdürülmesi Açısından Kentsel Sistemlerin Planlanması” (1994) ve “Yerel Yönetimler İçin Çevre Duyarlı Planlama” (1996) başlıklı araştırma projelerine ilişkin raporlarda da sürdürülebilir bölgesel kalkınma kapsamında bölge/alt bölge tanımlarında **havza ölçeğinin** esas ölçek olarak kabul edilmesinin gerekliliği vurgulanmıştır (DPT, 2000).

Su kaynakları yönetim çalışmalarının başarısı hidrolojik sistemi etkileyen süreçler arasındaki ilişkilerin doğru ve bir bütün olarak ortaya konmasına bağlıdır. Etkin bir koruma anlayışı, havzanın alt ve üst kısımlarının birlikte düşünülmesini gerektirmektedir. Bu aşamada sistemin doğal sınırlar ile kısıtlanarak havza ölçeğinde tanımlanması daha etkin bir su kaynak yönetimine olanak sağlamaktadır (Tarhan, 1998; Meriç, 2004).

Baycan Levent’e (1999) göre sosyal, ekonomik ve çevresel koşulların geliştirilmesi ve yönetiminde en uygun coğrafi birimler olarak havzalar önem kazanmakta, havza gelişim planlaması ve yönetimi yaklaşımı ile sadece su kaynaklarının değil, tüm doğal kaynakların, bununla birlikte ekonomik ve sosyal faktörlerin de bütünlük olarak planlanması gündeme gelmektedir. Bu eğilim ise planlamanın sınır ve birim kavramlarının yeniden tanımlanması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Yöre, havza, bölge, ülke, ülkelerarası, dünya, evren ölçeğinde gerçekleştirilen su kaynaklarının planlaması ve yönetiminde havzalar doğal coğrafi alanlar olarak kabul edilmiştir. Çeşitli fiziksel, hidrolojik ve ekolojik özellikleri bakımından birer topografik ve hidrolojik arazi birimi niteliğinde olan yağış havzaları, aynı zamanda sürdürülebilir doğal kaynak yönetiminde kullanılabilinecek birer planlama ve geliştirme birimleridir (Göl, 2005; Wani ve Ramakrishna, 2005).

Yönetmelik ya da politik bölümler yerine doğal hidrolojik sınırlara dayanan “su havzaları” içerisinde su sistemine yönelik yapılan herhangi bir müdahale havza boyundaki suya bağımlı olarak yaşayan tüm canlıları ve alanları etkilemektedir. Herhangi bir noktada yapılacak bir uygulama, havzanın diğer bölgeleri üzerinde aşırı otlatma, toprak kaybı, su kaynaklarında azalma, hayvansal üretimde düşme, fakirlik vb. birbirine bağımlı birçok soruna neden olabilmektedir. Bu özellikleri nedeni ile su havzaları doğal kaynakların planlanmasında, yönetiminde ve analizinde kullanılacak en ideal çalışma birimleridir (Meriç, 2004; Göl, 2005). Steiner ve ark. (2000) planlamada havza yaklaşımının gerekçelerini özetlemişlerdir (Çizelge 2.3):

Çizelge 2.3. Planlamada havza yaklaşımının gerekçeleri (Steiner ve ark., 2000)

Kriter	Havza Özelliği
Fonksiyonellik	Havza fiziksel ilişkilerden kurulu fonksiyonel bir bölgedir.
Bio-fiziksel bağlantı	Birbirleri ile hidrolojik döngü içinde bağlı durumda olan yüksek araziler ve eğim aşağı arazilerdeki eylemler arasındaki bağlantıları irdelemede havza yaklaşımı uygundur.
Bütünlük	Plancı ve yöneticilere kaynak gelişmesinin çeşitli boyutlarını düşünme imkânı sunan “havza yaklaşımı” bütüncüdür.
Çevresel Etki	Arazi kullanım eylemleri ve yukarı havzadaki sıkıntılar genellikle havza kavramı ile kolayca değerlendirilebilen çevresel etki zinciri ile sonuçlanır.
Ekonomi	Havza yaklaşımının güçlü bir ekonomik mantığı vardır. Bireysel parsellerdeki alternatif arazi kullanım uygulamaları ile kuşatılan dışsallıkların çoğu havzanın bir ünite olarak yönetilmesi ile içselleştirilmektedir.
Sosyo-kültürel bağlam	Havza insanların çevre ile etkileşiminin sonuçlarını analiz etmede bir çerçeve sağlarlar. Havza içindeki çevresel etkiler sosyal sistemdeki değişiklikler için geri besleme döngüsü şeklinde iş görür.
Uyumluluk	Havza yaklaşımı ormancılık, toprak koruma, kırsal ve toplum gelişmesi ve tarım sistemlerini içeren programlarla bütünleşik ya da bu programların bir parçası olabilirler.

Havza ölçeğinde sürdürülebilirlik, su, toprak ve hava gibi doğal kaynakların kullanılması kadar, kullanım sürecinde kirletilmemesi ve kapasitelerin zorlanmaması ile sağlanabilmektedir. Tersini durumda ise, ekosistem üzerinde olumsuz sonuçlara neden olmaktadır. Sürdürülebilir havza yönetimi; bütün toprak, su ve çevre gibi doğal kaynaklarda minimum bozulma ile bugünün ihtiyaçlarını gelecek nesillerin ihtiyaçlarından ödün vermeksizin yerine getirmek ve en uygun üretim için doğal kaynakların rasyonel kullanımınıdır (Yalınız, 2003; Wani ve Ramakrishna, 2005).

Havza yaklaşımı, plancıların toprak, su ve bitki örtüsünün kullanımını koruyacak ve üretkenliklerini maksimize etmeyi sağlayacak biçimde düzenlemelerine imkân tanır. Havza, su ve toprak kaynaklarının üretim ve korunmalarına yönelik teknik çalışmalar

için uygun hidrolojik birimlerdir. Havza bazında yönetim ile hizmetlerin etkin bir şekilde yürütülmesi, doğal kaynakların bir bütünlük içinde korunması ve çevre sorunlarına rasyonel çözüm getirmesi sağlanır. Fakat havza yönetimi havzaların nadiren insanlar tarafından oluşturulan sınırlara karşılık gelmesi nedeni ile karmaşıktır (Sharma ve Scott, 2008).

2.5. Havza planlaması ve yönetiminde güncel yaklaşımlar

Bu bölümde, havza planlaması ve yönetimi konularında literatürde yer alan ‘çiftçi katılımcı bütünleşmiş havza yönetim modeli’, ‘havza yönetiminin kırsal kalkınma boyutu’, ‘uyarlanabilir havza yönetimi’, ‘yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya planlama’, ‘uygulamalı araştırma ve bilgi paylaşımı’, ‘alternatif yönetim stratejileri’ ve ‘su planlamasını arazi kullanımı ile bütünleştirme’ yaklaşımları değerlendirilmiştir.

2.5.1. Çiftçi katılımcı bütünleşmiş havza yönetim modeli

Hindistan Uluslar Arası Yarı Kurak Tarım Ürünleri Araştırma Enstitüsü (ICRISAT) ve Milli Tarım Araştırma Sistemleri (NARS) tarafından geliştirilen model, sadece toprak ve su koruma ölçütlerini vurgulayan yaklaşım, doğal kaynakların korunması ile başlayan sorunları kapsar ve yarar sağlamak için gerekli tüm eylemlerin uyumu sayesinde gelir ve verim artışını sağlar. Çeşitli seviyelerde aktivitelerin uyumunu kapsayan bu bütünleşik havza yaklaşımı, verimliliği sürdürme ve geçim kaynaklarını iyileştirmek için “kazan- kazan” durumlarına sahip olmayı sağlar. Bu yönü ile toplum katılımını ve gelir oluşturma seçeneklerini geliştirir. Modelin büyük havzalara yükseltilmesi temel mücadeledir (Wani ve Ramakrishna, 2005).

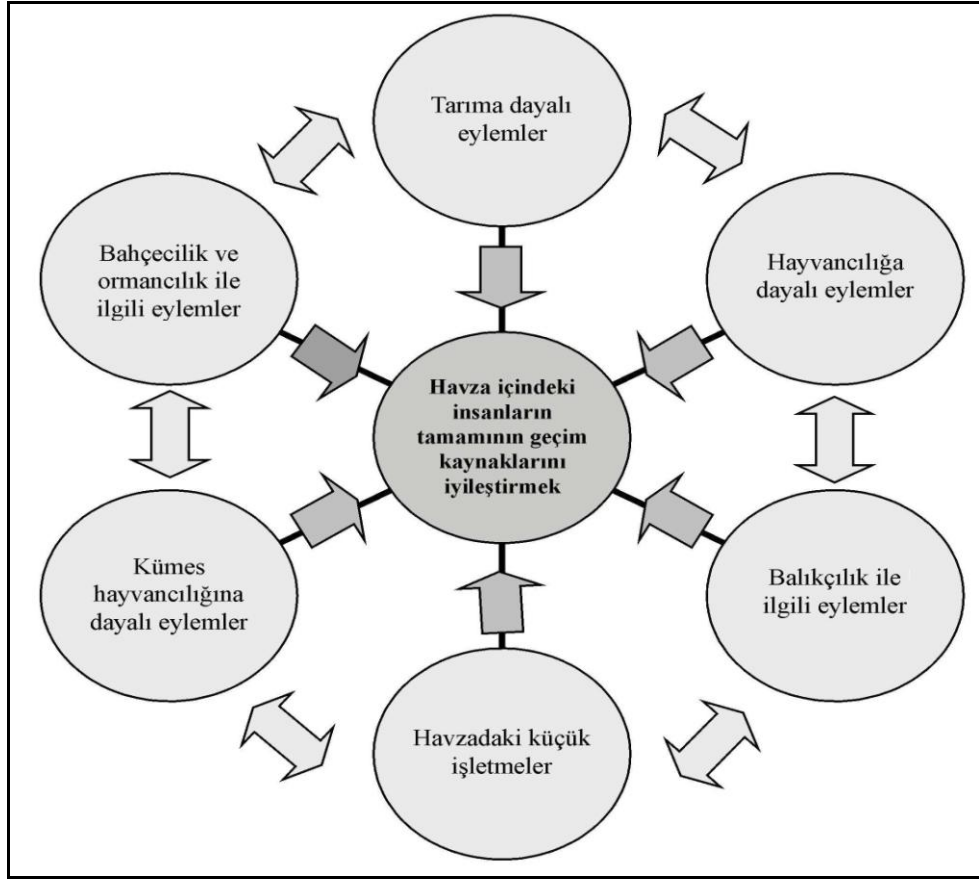
Wani ve Ramakrishna (2005) çiftçi katılımcı bütünleşmiş havza yönetim modelinin önemli bileşenlerini;

- Havzaların izlenmesi ve yönetimi için yeni bilimsel araçların kullanımı,
- Sadece su ve toprağın korunmasını esas alan bölünüş yaklaşımlardan ziyade insanların geçim kaynaklarını iyileştiren bütüncül sistem yaklaşımı,
- Kurumların teknik destek için ortaklığı,
- Bilim adamlarının teknik rehberliği ile stratejik araştırmayı yöneten çiftçilerin olduğu mikro havzalar,

- Katılımın tarzında; sözleşmeye ilişkin katılımdan danışmanlık ve ortak katılıma planlanan kademeli değişim,
- Eşitliği sağlamak için genelinde düşük maliyetli su ve toprak koruma ölçüleri ve yapıları,
- Etkili doğal kaynak yönetimi için geleneksel bilgiler ile yeni bilgilerin birleştirilmesi,
- Bireysel çiftliklerin verimliliğini ve özel ekonomik gelirleri arttıracak çiftçi temelli koruma ölçülerini ekosistem hizmetleri için toplum temelli su ve toprak koruma ölçütlerini beraberinde vurgulamak,
- Çiftçilerin yeni teknolojileri değerlendirme konusunda yetkilendirilme sureti ile cesaretlendirilmeleri,
- Seçeneklerin paydaşlar tarafından sürekli izleme, değerlendirme ve iyileştirilmesi ve
- Doğal kaynakların yönetiminde toplum bireylerinin etkilendirilmesi ve köy kurumlarının güçlendirilmesi olarak sıralamışlardır.

Wani ve Ramakrishna'ya (2005) göre bütünleşik genetik ve doğal kaynak yönetimi stratejisi kırsal geçim kaynaklarını iyileştirme ve verimliliğini artırma ve sürdürmede yeni bir paradigmadır. Strateji bütünleşik tarım ürünü yönetimi beraberinde su ve toprak yönetimini içine almaktadır. Süreç, ileride verimliliği ve geliri arttıran diğer kaynakların gelişmesine öncülük eden su ve toprak yönetimi ile başlar. Doğal kaynaklara bağımlı topraksız insanları da içeren kırsal halkın geçim kaynaklarını iyileştirebilecek aktiviteleri bir araya getiren bütüncül bir yaklaşım benimsenmiştir.

Kırsal geçim kaynaklarını iyileştirme ve mevcut kaynakların sürdürülebilir kullanılması amacını gerçekleştirmek için tarım, bahçecilik, hayvancılık, balıkçılık, ormancılık ve kırsal üretimde verim artışı sağlayan küçük işletmeler vb. aktivitelerin uyumu aracılığı ile yol haritası çizilmiştir. Uyum yaklaşımı havza gelişmesini açıkça kırsal geçim kaynakları ve yoksulluğun azaltılmasına bağlamakta; süreçteki politik müdahaleleri mikro, orta ve makro düzeylerde tanımlamaktadır. Havzadaki tarım ile ilgili faaliyetler için uyum ve diğer mikro ölçekli işletmelerle olan bağlantıları Şekil 2.6'da gösterilmiştir (Wani ve Ramakrishna, 2005).



Şekil 2.6. Doğal kaynakların kullanımına dayanan çeşitli aktivitelerin uyumu
(Wani ve Ramakrishna, 2005)

2.5.2. Havza yönetiminin kırsal kalkınma boyutu

Doğal kaynaklar ve temiz kırsal çevre, kırsal kalkınmanın hızlandırılmasında önemli potansiyel alanlardan birini oluşturmaktadır. Toprak, su, mera ve orman kaynakları, biyolojik çeşitlilik (gen, tür ve ekosistem çeşitliliği), doğal güzellikler, hızlı kentleşme ve sanayileşmenin yarattığı olumsuzluklar, turizm faaliyetlerinin plansız gerçekleştirilmesi, yerleşimlerin altyapı eksiklikleri, doğal afetler, bilinçsiz ve aşırı kaynak kullanımı gibi faktörler nedeniyle yıpranma tehdidiyle karşı karşıya kalmaktadır.

KontROLSÜZ ve plansız kentleşme, yerleşme, sanayileşme ve turizm faaliyetleri doğal zenginliklerin tahribine, kırsal ekonominin bağımlı olduğu tarım ve kıyı alanlarının kirlenmesine yol açmaktadır (URL, 6). Belediyelerin katı atık toplama ve bertaraf, kanalizasyon şebekesi ve arıtma tesisi altyapılarının yetersiz olması nedeniyle, atık suların ve katı atıkların ayrıştırılmadan alıcı ortamlara ve kırsal çevreye bırakılması su ve toprak kaynaklarının niteliklerinin düşmesine neden olmaktadır.

Su kaynakları ve tarımsal üretim ilişkisi açısından da önemli sorunlar yaşanmaktadır. Mevcut sulamalarda tamamlayıcı altyapı çalışmalarının gerçekleştirilmesi, yararlanıcıların bilgi ve örgütlenme düzeyi, kullanılan sulama teknikleri ile ilgili sorunlar önemini korumaktadır.

Kırsal kalkınma; (1) Kırsal alanın ülke ekonomisine katkısının artırılması ve kırsal toplumun yaşam kalitesinin yükseltilmesi suretiyle bölgeler ve kır-kent arasındaki gelişmişlik farklarının azaltılması, (2) Dengeli ve sürdürülebilir kalkınma hedefiyle uyumlu bir nüfus yapısına ulaşılması, (3) Tarımın yeniden yapılandırılması sürecinde ortaya çıkabilecek sosyo-ekonomik ve çevresel olumsuzlukların azaltılması, (4) Çevrenin ve doğal kaynakların korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımı vb. konularda sağlayacağı katkılar nedeniyle önem taşımaktadır (URL, 6).

2.5.3. Uyarlanabilir havza yönetimi

Havza yönetiminde başarıya ulaşmak için ekolojik ve fiziksel faktörlere olduğu kadar insanları da içeren bütüncül yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Habron'a göre (1999) toprak sahibini dâhil etmeden ve desteklemeden yönetimin yerel bağlama uyarlanması zayıf kalmakta ve suya bağlı kaynakların azalışını durdurmak/azaltmak başarısız olmaktadır. Bu anlamda uyarlanabilir yönetim (*adaptive watershed management*) planlar, eylemler, izleme, değerlendirme, geri besleme ve uygulamayı içeren ve “yaparak öğrenme”ye odaklanan deneysel bir yönetim biçimidir (Çizelge 2.4). Söz konusu süreçte öğrenilen bilgi esastır.

Çizelge 2.4. Uyarlanabilir yönetim aşamaları ve ilkeleri (Habron, 1999)

Uyarlanabilir Yönetim Aşamaları:	İlkeler:
Problem tanımı	Çeşitlilik
İşbirlikçi çalışma/beyin fırtınası	Yanılma
Model	Risk
Hipotezler	Sürpriz
Tasarım/planlama	Belirsizlik
Uygulama/deney	Sezgiler
İzleme	Geri besleme
Değerlendirme	Esneklik
Davranış değiştirme	Öğrenme

Bormann ve ark. (1999)'na göre doğal kaynak alanlarında uyarlanabilir yönetimden yararlanmanın önemine ilişkin nedenler aşağıda sıralanmaktadır (Aktaran, Habron, 1999):

- Sürdürülebilir ekosistemleri gerçekleştirmeyi öğrenmek için yeni vatandaş-yönetici ve bilim adamı ortaklıkları gereklidir.
- Etkili öğrenme ve uyarlama, idareci, araştırmacı, düzenleyici ve toplumun bir bütün olarak temel misyonu olmalıdır.
- Tepkisel öğrenmeye daha fazla gücümüz yetmez.
- Verilen bir amaca ulaşmak için bir takım ara yollar vardır.
- Yönetimi deneysel yapmak yöneticileri araştırmacılara dönüştürme girişimi değildir.
- Bazı küçük ölçekli yönetim deneyimleri başlamıştır, ama önemli sorunlar büyük ölçeklere hitap etmektedir.
- Vatandaşlar, yöneticiler ve bilim adamları arasındaki seri öğrenme, yöneticiler ve toplum için elde edilebilir alternatifleri içine almak için gereklidir.

Uyarlanabilir yönetim 1970'lerde ortaya çıkan bir kaynak tekniğidir. Johnson'a (1999) göre uyarlanır yönetim, bütün ilgili tarafların görüş ve bilgilerini bir araya getirir. İstenilen tüm bilgilere sahip olmama ya da yönetimin olası etkilerinden emin olmama durumlarında bile yönetimin bulunulan yerden daha iyiye gitmesi gerçeğini kabul eder. Yönetimin sadece amaçlara ulaşmak için bir yol olmadığını, ayrıca yönetilen sistem ya da kaynak hakkında daha çok öğrenmeyi ele alan bir süreç olduğu varsayılır. Bu nedenle öğrenme uyarlanır yönetimin doğal amacıdır. Daha çok öğrenirsek yönetim başarımızı iyileştirmek için politikalarımıza uyum sağlar ve gelecekteki durumlara daha fazla duyarlı oluruz. Uyarlanır yönetim kısa vadede pahalı olsa da, uzun vadede etkili yönetimi sağlayarak daha ucuz olduğunu gösterecektir (Brandes ve ark., 2005).

2.5.4. Yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya planlama yaklaşımları

Aşağıdan yukarıya planlama yaklaşımını savunanlara göre; aşağıdan yukarıya yaklaşım olmaksızın herhangi bir stratejiyi uygulamak için gereken destek yitirilir. Programın çalışması için gereken kişilerin desteği olmaksızın eylemsel içerikler uygulanamaz veya yavaş/etkisiz düzeyde uygulanabilir. Yerel insanların bilgilerinin göz

ardı edilmemesi gerekmektedir. Aksi durum felaketlere davetiye çıkarmaktadır (Maher ve ark., 2002).

Yukarıdan aşağıya planlama yaklaşımını savunanlara göre; söz konusu programların halkın parasını harcamak için sonuçları yeterli ve etkili yapacak yönde tasarlanması gerekmektedir. Ayrıca şeffaf ve açıklanabilir olmalıdır. Bu amaçları tutarlı bir çerçevede gerçekleştirmek için yukarıdan aşağıya planlama yaklaşımının kullanılması gerekmektedir. Yukarıdan aşağıya yaklaşımlar ilkeleri, süreçleri ve bilgileri sağlama yönü ile zamandan kazandırır. Aşağıdan yukarıya yaklaşım yukarıdan aşağıya yaklaşımlardan sağlanabilecek şeyleri yeniden bulma esnasında kaçınılmaz biçimde kaynakları boşa harcayacaktır (Maher ve ark., 2002).

Aşağıdan yukarıya yaklaşımlarda deneyim ve bilgi esastır. Aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya yaklaşımlar akılcıca birbirini desteklemelidirler. İyi bir hiyerarşik yapı başarıya götürecektir, uygulamayı daha etkin hale getirecektir. Böyle bir yapı aşağıdan yukarıya bağlılık ve gayret ile birleştirilmelidir. Bu yaklaşım olmadan yönetim süreci başarıya ulaşamaz (Maher ve ark., 2002).

Özetle; bağlı yapılar dikkatle planlandığında etkili ve yeterli planlamanın gelişmesine yardımcı olabilir, başarının garantisi olamaz. Dolayısıyla, aşağıdan yukarıya destek önemlidir.

2.5.5. Uygulamalı araştırma ve bilgi paylaşımı

Çevresel bozulmaların hızlanması karşısında doğal kaynak yöneticileri, yaygın bir yelpazedeki toplum deneyimleri ile yönetim kararlarının bütünleştirilmesinin gerekliliğinin farkına varmışlardır. Son yıllarda dünya çapındaki havza yönetim programlarında en başarılı uygulamalı araştırma ve bilgi paylaşımı, hem paydaşın bilgisini hem de araştırma bulgularını kullanan katılımcı ve ortaklık yaklaşımını esas almıştır. Bu yaklaşımda, paydaşlar belirleme, tasarım, uygulama ve değerlendirmenin tüm aşamalarında araştırma sürecindeki tam ortaklardır ve teknolojiler talimatlar olarak değil adapte edilecek bir dizi seçenek olarak önerilir (Thomsen, 2003; Daeghouth ve ark., 2008).

Thomsen'a (2003) göre vatandaş-uzman işbirliği başarılı toplum temelli araştırmanın temeli konumundadır ve tüm paydaşların birlikte araştırıcı olarak görüldüğü ve karşılıklı saygının olduğu bir atmosferde gerçekleşir. Bu kapsamlı ve şeffaf yaklaşım araştırma verilerinin kullanılabilirliği ile bilgi paylaşımı ve sosyal öğrenme, başarılı vatandaş, uzman etkileşimini destekleyen eğlenceli bir atmosfer sağlamaktadır. Sosyal

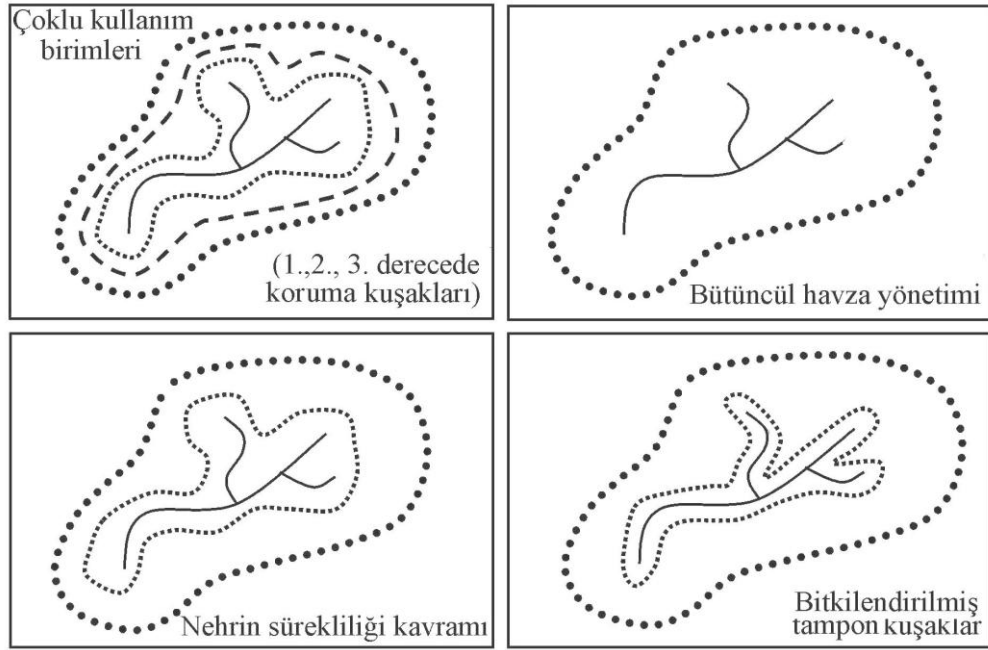
faydayı sağlamak ve o çizgide gitmek çok önemlidir. Bu bulguların entegrasyonu vatandaş ve uzmanlar arasındaki havza yönetim sorunlarına hitap eden işbirlikçi çalışmalarda etkili işbirliğine yönelik ilkelerin geliştirilmesini sağlayacaktır.

Paydaşların ve diğer uygulamacıların araştırmacılarla ortak olarak hareket ettiği katılımcı araştırma sürecinde, paydaşlar sadece alıcı olmak yerine inisiyatif kullanmak için teşvik edilir. Ortakların birbirinden bir şeyler öğrenmesi ve birbirleriyle etkileşim halinde olması yeni bilginin nasıl yaratılacağını ve yayılacağını öğretmekten daha emin bir yol olarak görülmektedir.

Bu yaklaşımla; hatalardan alınan dersler aşırı karmaşıklığı engellemekte ve bilim adamlarının ortaklığa ve yaymaya olanak sağlayan bir çevre içinde çalışmasını, araştırma ve iletişim becerilerine sahip olmasını sağlamaktadır. Katılımcı ve ortaklık yaklaşımı farklı düzeylerde araştırma kurumlarını koordine etmek, çiftçiler ve özel sektörle beraber diğer paydaşları dahil etmek için dikkatli bir kurumsal organizasyon gerektirmektedir (Daeghouth ve ark., 2008).

2.5.6. Alternatif yönetim stratejileri

Saunders ve ark. (2002) tatlısu koruma alanı tasarımı ve yönetiminde üç strateji önermektedirler: Bütüncül havza yönetimi, doğal akışların önemsenmesi ve yerli olmayan türlerin yadsınması. Bu stratejiler tatlı su ekosistemleri üzerindeki üç öncelikli tehdide dayanmaktadır: arazi kullanım tahribatları, değiştirilmiş habitatlar ve yerli olmayan türlerin girmesi. İdeal olarak tatlısu koruma alanlarının bozulmamış havzaların tamamında konumlanması gerekmekte, doğal hidrolojik rejimleri olmalı ve yerli olmayan türleri içermemelidir. Alternatif yönetim stratejileri olarak çoklu kullanım birimleri, nehrin sürekliliği kavramının kullanımı, bitkilendirilmiş tampon kuşaklar, kısmi su deşarjları, egzotik türlerin imhası vb. önerilmektedir (Şekil 2.7). Bazı durumlarda tatlı su koruma girişimlerini iki koruma bölgesine (bitişik karasal alanlar ve membalar) odaklamak da mümkün olabilmektedir.



Şekil 2.7. Arazi kullanım tahribatlarına karşı stratejilerin kıyaslaması (Saunders ve ark., 2002)

2.5.7. Su planlamasını arazi kullanımı ile bütünleştirmek

Brandes ve ark. (2005) su planlamasının arazi kullanımı ile bütünleştirilmesinde üç strateji öngörmektedirler:

Durumsal/şartlara bağlı gelişme izinleri: Yeni gelişmeler su kullanımlarını minimize edecek biçimde planlanabilir. Ontario’da alt bölüm tasarım planları ve gelişme tasarımlarının su yeterlilik ve koruma planını içermeleri gerekmektedir. Kuzey Miami Sahili-Florida’da gelişme planlarının inşaat izninin sonuçlanmasından önce su etkinlik ilkelerini içermesi beklenmektedir.

Bütünleşik su döngü yönetimi: Su temin sisteminden atıksu kanalizasyon sistemi ve yağmursuyu kanalizasyon sistemine kadar su döngüsünü bütünleşik bir biçimde yönetmek gereklidir. Bu ve benzeri şekilde su kullanımının verimliliği artırılabilir. Kanada’daki bazı şehirlerdeki yağmur suları ile golf sahaları, parklar vb. sulanmakta, böylece sulak alanlar korunduğu kadar atıksu işlemleri de azaltılmaktadır. Su döngüsündeki üç bileşen kurumsal olarak genellikle bölünmektedir. Su, atıksu ve yağmursuyu yönetiminde yerel ve tek bir kurum geliştirilebilir (Waitakere-Yeni Zelanda’daki Ecowater örneğinde olduğu gibi).

Su duyarlı kentsel tasarım: Kentsel tasarımın su kaynakları üzerindeki bütün etkilerini düşünen genel bir kavramdır. Bu yaklaşım su temini, atıksu ve yağmursuyu yönetimini birleştirir, fakat bunun yanında su korumasını en iyi noktaya götürmek için arazi kullanım planlaması ve yönetimini de bütünleştirir. Su geçirmez yüzey ve kaldırımlar, çatı örtüsü ve sıkıştırılmış toprak yağmursuyu akışlarını arttırabilir ve yer altı reşarjını azaltabilir. ABD’deki bazı yerel yönetimler bu tür etkileri azaltmak amacıyla yağmursuyu ücretlerini su geçirmez yüzeylerin büyüklüğünü dikkate alarak fiyatlandırmıştır. Lacey-Washington kenti “sıfır etkili su geçirmez yüzey projeleri”ni destekleyen, yollarda geçirgen malzeme kullanımı, daha küçük çatı üstü cepheleri ve/veya çatı üstü bahçeler vb. kullanımlarla yerel yöneticileri olağan yağmursuyu gereksinimlerinden kurtaran bir performans temelli yaklaşımla öncü olmuşlardır (Brandes ve ark., 2005).

2.6. Metodolojik Yaklaşımlar

Bu bölümde, havza planlaması ve yönetimi alanında literatürde kullanımına rastlanılan veya havza yönetiminde kullanımı uygun görülen yöntemler özetlenmektedir. Fakat bu yöntemler arasında yer alan ve saha çalışması kapsamında kullanılması uygun görülen, Koşullu değerlendirme ve GZFT-AHS birleşik kullanımı teknikleri kazanımları ve uygulama esasları yönleriyle kapsamlı olarak açıklanmıştır.

2.6.1. Oyun teorisi

Havza ölçeğinde planlamanın ve yönetimin yetersiz olması su havzalarında negatif dışsallığın artmasına ve aktörler arasındaki çatışmanın şiddetlenmesine neden olmaktadır. Bu nedenle etkin havza yönetiminin sağlanmasında aktörlerin tutumları, davranışları önemlidir. Çok sayıda aktörün karar verme sürecinde yer aldığı ve her aktörün kendisi için en iyi kararı vermeye çalıştığı bir ortamda, hangi kararın ya da stratejinin diğerinden daha iyi olduğunun tespiti önemli bir sorundur. Karar verme sürecinde hangi stratejinin oyuncular için en kazançlı strateji olduğunu araştırması yönüyle oyun teorisi çok aktörlü havza yönetimi çalışmalarında yararlanılabilecek bir yöntemdir. Başaran Uysal ve Bölen (2006) Nilüfer Çayı Alt Havzası yönetim çalışmalarında aktörlerin birbirleriyle çatışan beklentileri ve kazançlarını değerlendirmede oyun teorisinden yararlanmışlardır.

2.6.2. Bulanık zihinsel haritalama

Bulanık zihinsel haritalama paydaşların görüşlerinin hesaba katılmasında etkili bir araç sağlarken, çevresel planlama ve politika üretmede katılımı sağlayan bir diğer yaklaşımdır. Zihinsel haritalama süreci pek çok değişken ve bağlantıdan ortaya çıkan ve genellikle coğrafi yerlerin gösterimi ile karıştırılan nedensel bir modele işaret etmektedir. Bu yönü ile zihinsel haritalar bilgi veren kişiler tarafından oluşturulan yerel bilgi sistemleri sunarlar ve bilgi veren kişilerin sistem hakkındaki zihinsel modellerini oluştururlar. Bulanık zihinsel haritalama yaklaşımı anket araştırmaları, planlanmış veya planlanmamış görüşmeler ile arazi kullanım haritalaması, kaynak haritalaması veya tarihsel haritalama gibi katılımcı araştırma metotları ile faydalar sağlar. Bulanık zihinsel haritalar mekânsal bilgiden çok insanların zihinsel modellerine ve bağıntılarına odaklanmaktadır (Dadaşer Çelik ve ark., 2005). Radomski ve Goeman (1996) amatör balıkçılık yönetiminde alternatif geliştirme, farklı paydaş gruplarının görüşlerini karşılaştırma ve katılımcı yönetim plan çalışmasında; Hobbs ve ark. (2002) Erie Gölü ekosistemi için yönetim hedeflerini tanımlamada; Mendoza ve Prahbu (2003) sürdürülebilir orman yönetimi için çok kriterli yaklaşımdan elde edilen göstergeler arasındaki bağlantılar, etkileşimleri analiz etmede; Özesmi ve Özesmi (2003) Uluabat Gölü'nde katılımcı yönetim planı geliştirmede; Dadaşer Çelik ve ark. (2005) Tuzla Gölü'nde (Kayseri) katılımcı çevresel yönetim planı hazırlanması esnasında farklı insan paydaş gruplarının görüş ve isteklerini belirlemede bulanık zihinsel haritalama yönteminden yararlanmışlardır. Hjortsø (2004) zihinsel haritalamanın orman yönetiminde paydaş katılımını arttıracığını kanıtlamıştır.

2.6.3. Bulanık çok amaçlı programlama

Chang ve ark. (1997) rezervuar havzasında en uygun arazi kullanımının sürdürülebilir yönetim stratejilerini değerlendirmek için bulanık çok amaçlı programlama modeline başvurmuştur. Çalışmada, karar analizindeki farklı ağırlıktaki dağılımlar ile ilgili bulanık mantık çıktılarının başarılı bir biçimde sistemin karmaşıklığını yansıtabileceği ve daha gerçekçi yönetim politikaları oluşturabileceği düşünülmüştür.

2.6.4. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)

Havzaların sürdürülebilir yönetiminin gerçekleştirilmesi için karar destek sistemlerinin alansal (*continual*) bir tabana göre oluşturulması gereklidir. Karar alma sürecinde kullanılan araçların arasında en önemlileri CBS su kalitesi izleme ve modellemesidir. CBS, coğrafi verilerin toplanması, bilgisayar ortamına aktarılması, depolanması, işlenmesi, analiz edilmesi ve sunulması amacıyla geliştirilmiş bileşenlerden oluşan bir bütündür. CBS teknolojisi sayısal akıllı haritalar yardımıyla sorgulama amaçlı veri tabanlarını ve istatistiksel analizi kullanarak bilgilerin sınıflandırılmasını sağlamaktadır. Su kalitesi izleme, belirlenen parametrelerin ölçülmesi yardımıyla suyun mevcut kalitesi hakkında bilgi sağlarken; parametrelerin zamansal ve mekânsal değişimleri CBS ve diğer modelleme araçları için temel veri kaynağını oluşturur. CBS, mekânsal veriyi farklı alanlarda kullanabilen önemli bir araçtır. Havza modelleme çalışmalarında girdi verisi oluştururken, modellemede elde edilen sonuçların görselleştirilmesinde, tematik haritalar oluşturmada yöntemden yaygın olarak yararlanılmaktadır (Kaya ve ark., 2008; Şeker ve ark., 2009).

2.6.5. Çok kriterli karar analizi (ÇKKA)

Havza planlama çalışmalarında koruma eylemlerinde etkili olmak için koruma grupları, yüksek öncelikli alanlar, yerel halk ve toprak sahiplerinden gelen verilerle teknik verileri bütünleştirmek gerekir. Koruma çabalarını desteklemek için, bu amaçları birleştirmek, mekânsal bilgi, paydaşların görüşlerinin sistematik bir biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir. Seçenekler ve farklı çevresel ve sosyo-ekonomik etkileri barındıran alternatifler arasındaki karmaşıklığın analiz edilmesinde önemli bir araç konumundaki ÇKKA; toprak ve su kaynaklarının yönetim sisteminde arazi sahiplerinin tercihlerini değerlendirmek için uygun bir kavramsal çerçeve sunar (Kesgin ve Ersoy, 2006; Prato ve Herath, 2007). ÇKKA'da plancı, bir arazi sahibi veya yöneticiymiş gibi, tercihlerini kriter değerlerine dayalı alternatif yönetim sistemlerini değerlendirir. En iyi sistem en çok tercih edilen kriterin kombinasyonudur. Literatürde çok kriterli/çok boyutlu/çok nitelikli karar verme, çok kriterli/çok amaçlı değerlendirme vb. farklı isimler altında ÇKKA uygulamalarına rastlanılmaktadır.

ÇKKA paydaş gruplarının toplu karara varmalarına katkıları ispatlanmış karar araçları sağlamaktadır. Yöntem, yüksek düzeyde halk katılımından kaynaklı karara varma sorunlarında eğitimsel bir katkı sağlaması yönü ile bir sosyal öğrenme sürecidir.

Hermans ve ark. (2007), Vermont'un (ABD) ortasındaki yukarı White Nehri'nde alternatif nehir yönetimindeki çok paydaşlı tartışmalara çerçeve oluşturmada; Prato (2003), Missouri (ABD) nehir sisteminde çok amaçlı yönetim seçeneklerini sıralamada; Geneletti (2010) ve Şener ve ark. (2010), katı atık depo alanı için yer seçiminde; Villa ve ark. (2002), korunan bir deniz alanının planlanmasında öncelikleri çatışan çıkar grupları ile objektif verileri bütünleştirme, kıyı alanlarının farklı kullanım ve koruma düzeylerini tespit etmede; Lamy (2003), havza paydaşlarının sosyo-ekonomik ve çevresel kaygılarını veri ve bilgilerle bütünleştirmede ve karar alternatiflerinin belirsiz sonuçlarını incelemede yöntemden yararlanmışlardır. Cai ve ark. (2004) çalışmalarında, bölgesel su kaynakları yönetiminde çok amaçlı analiz, çok kriterli ve çok katılımlı karar verme yöntemlerinin birleşiminden yararlanmışlardır. Çalışmanın sonuçları, bilgi paylaşımı, katılımcı plan geliştirme-değerlendirme, bireysel ve grup kararı verme ve öğrenme süreçlerine imkân vermesi yönüyle yararlanılan karma yaklaşımın (çok kriterli çok katılımlı karar metodu) su kaynakları yönetiminde karar verme aşamasında etkili ve faydalı olabileceğini göstermiştir.

ÇKKA'nın su kaynakları yönetimindeki kullanımlarını araştıran Hajkowicz ve Collins (2007) ÇKKA'nın su kaynakları yönetiminde yaygın olarak kullanıldığı alanları;

- *Havza yönetimi:* Havza yönetiminin tamamındaki sorunlar, özellikle arazi kullanımı ve arazi yönetim biçimleri,
- *Yeraltı suyu yönetimi:* Kirlenmiş su kaynaklarında su kalitesini iyileştirmenin en iyi yolunu tespit etme,
- *Altyapı seçimi:* Su temini altyapı seçimleri,
- *Proje geliştirme:* Birtakım su yönetim projesi arasında seçim yapma,
- *Su dağıtımı:* Sınırlı miktardaki su kaynaklarının çeşitli amaçlarda farklı sektörlerde yarışan talepler arasında dağıtımı,
- *Su politikası ve arz planlaması:* Vergiler, düzenlemeler, bilinçlendirme vb. politika seçeneklerini değerlendirme ve bölgesel su temini için stratejik planlama
- *Su kalitesi iyileştirme:* Su kalitesini iyileştirmeye yönelik seçeneklerin değerlendirilmesi ve
- *Denizel korunan alan yönetimi:* Kıyısız deniz çevrelerinin yönetimi olarak tanımlanmışlardır.

Goodwater Deresi Havzası'nda (Missouri, ABD) en iyi tarım sistemini seçmede AHS'den yararlanan Prato ve Herath'e (2007) göre BHY'de ÇKKA'nin kullanımı fayda-maliyet analizi vb. tek kriterli ve verimlilik temelli yaklaşımlarda görülen sınırlamaları önlemektedir. Çalışmada ÇKKA'nin sadece parasal fayda ve maliyetlere odaklanan fayda-maliyet analizi yaklaşımlarına göre üstünlükleri; (1) Bir havza içinde çok amaçlı ve genelde birbiri ile yarışan amaçlar ve/veya kısıtları (toprak erozyonu, su kirliliği ve taşkınların zararını azaltma, ekonomik getirileri artırma, balık ve yaban hayatını koruma vb.) araştırması, (2) Fayda-maliyet analizinde olduğu gibi kriterlerin parasal değerlemesini gerektirmemesi, (3) Kriterler arasında dengeyi ölçme ve değerlendirmeyi sağlaması, (4) Bir su toplama havzasındaki toprak ve su kaynaklarının mekânsal yapılanmasının, kriterlerin değerlendirilmesini nasıl etkilediğini dikkate alması, (5) Toprak ve su kaynakları yönetim kararlarında adaleti ve sürdürülebilirliği sağlaması ve (6) Bilgiye dayalı, paydaş odaklı ve kapsamlı oluşu havza sorunların çözme olasılığını artırması olarak sıralanmıştır.

2.6.6. Hidro-ekonomik modeller

Ekonomik fikir ve süreçler artan bir hızla su yönetim sorunlarının geleneksel mühendislik ve hidrolojik modelleri ile bütünleşmektedir. Hidro-ekonomik modellerin geliştirilmesi ve paydaşların dâhil edilmesi, anlaşmaya varılan yönetim için finans ve politika çözümleri vb. su problemlerinin ortak yaklaşımı için bir kaynak olmaktadır. Ekonomik yaklaşımların havza yönetimindeki rolleri ile su yönetim modellerinde ekonomik ve katılımcı yönleri irdeleyen Heinz ve ark.'na (2007) göre su kaynakları yönetim kararları ve yönetimi geçmişe göre artık çeşitli yerel, bölgesel, milli ve milletlerarası kuruluşları, ilgilileri ve paydaşları içeren biçimde daha katılımcı ve merkezden dağıtılmış durumdadır. Bu geniş kullanıcı, kullanım ve yönetici grubu su kaynakları sistemlerinin nicel performansını daha geniş senaryo ve durumlar üzerinde açıklama ile ilgilenmektedirler. Ekonomik yöntemler alternatif su yönetim politika ve yönetimlerinin, karar vericiler için bilginin ve katılımcı sürecin sonuçlarını en uygun ödenekler veya kıt su kaynaklarının yarışan taraflar arasında etkin kullanımına ilişkin değerlendirmeye yardım eder. Etkin su yönetimi, ekonomik kabul ve metotları mühendislik ve hidroloji uzmanlığı ile birleştirir. Bütünleşik (Entegre) su-ekonomi modelleri öngörülen amaçlara ulaşmada en az maliyetli eylemler kombinasyonları sağlar, alternatif seçimlerin farklı ilgi alanlarını nasıl etkileyeceğini araştırır.

2.6.7. Peyzaj kırılganlığı

Peyzajın yapı, fonksiyon ve değişiminden etkilenme derecesini ortaya koymaya yönelik yapılan *peyzaj kırılganlığı* suya dayalı ekosistemlerle şehircilikteki planlama ve yönetim çalışmalarında karar verme kolaylığı sağlayacak bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir (Uzun, 2003).

2.6.8. Sistem dinamikleri modellemesi

Tidwell ve ark.'na göre (2004) *sistem dinamikleri modellemesi* havza yönetimi için önemli olan fiziksel ve sosyal süreçleri bütünleştirmede ve halkı bağlamada etkileşimli bir ara çözüm bulmada etkili bir matematiksel model sunmaktadır.

2.6.9. Fayda temelli yönetim

İnsanların doğal kaynaklara verdikleri değerler yeni olmasa da insanların doğal kaynaklara verdikleri değerlerin/yaklaşımların yönetim ve planlama kapsamında değerlendirilmesi yeni bir yaklaşımdır (Stein ve Anderson, 2002). Fayda temelli yönetim, Kanada, Yeni Zelanda ve Amerika'da doğal alanların tüm değerlerinin yönetim çerçevesine dâhil edilmesine yönelik beliren bir çerçevedir. Yaklaşım, araştırma ve uygulamaları doğa temelli rekreasyon alanlarının yönetimine odaklanmışsa da ekosistem yönetiminde dikkate alınması beklenen değerlerin çeşitliliğinin planlanması ve tanımlanması için yapılabilecek bir yaklaşım sunar.

2.6.10. Uygunluk analizi

Steiner ve ark. (2000) havzalara doğru nüfus hareketliliğinin olduğu bir ortamda uygunluk analizinin yerleşmelere nüfus artışına göre planlama ve uygulama hedeflerini tayin etmede yardımcı olabileceğini ifade etmişlerdir. Uygunluk analizi toplumların sağlık, refah ve güvenliğinin korunmasına ve yerleşmelerin akıllıca büyümelerine yardım eder. Karar vermede kullanılan değerler dönüştürüp uygulanabilir.

Çizelge 2.5. Havza yönetiminde kullanılan metodolojik yaklaşımlar

Yöntem	Kaynak	Amaç	Uygulama alanı	Çıktılar-Kazanımlar
<i>Oyun teorisi:</i>	Başaran Uysal ve Bölen (2006)	1. Karar verme süreçlerinin analizi, 2. Öneri stratejilere karşılık gelen kazançların belirlenmesi	Nilüfer Çayı Alt Havzası	1. Aktörlerin birbirleriyle çatışan beklentileri ve kazançları
	Lankford ve Watson (2007)	1. Plancılar ve su kullanıcıları arasında diyalogu sağlama	Tanzanya’da küçük ve orta büyüklükteki havzalar	1. Havzadaki suya erişimi kontrol eden faktörlerin ve dinamik anlaşmazlıkların gruplarca karşılıklı olarak anlaşılması 2. Katılımcıların senaryoya göre davranışları
<i>Bulanık zihinsel haritalama:</i>	Dadaşer Çelik ve ark. (2005)	1. Paydaş görüşlerini dikkate alma 2. Çevresel planlama ve politika üretmede katılımı sağlama	Tuzla Gölü (Kayseri)	1. Farklı paydaş gruplarının görüş ve istekleri 2. Katılımcı yönetim planı
	Hobbs ve ark. (2002)	1. Bilim adamları, yöneticiler ve uzmanların perspektifinden yönetim hedeflerini tanımlama	Erie Gölü havzası	1. Farklı paydaş gruplarının görüşleri 2. Katılımcı yönetim planı
	Özesmi ve Özesmi (2003)	1. Katılımcı çevre yönetim planı geliştirme	Uluabat Gölü	1. Farklı paydaşlar açısından önemsenen amaçlara göre tasarlanmış yönetim planı 2. Paydaşların yönetim planına destek ve katılımları
<i>Bulanık mantık:</i>	Chang ve ark. (1997)	1. En uygun arazi kullanımının sürdürülebilir yönetim stratejilerini değerlendirme	Tweng-Wen Rezervuar Havzası (Taiwan)	1. Arazinin taşıma kapasitesi ve rezervuarın özümseme kapasitesinden oluşan sistemin karmaşıklığını yansıtma, böylelikle daha gerçekçi yönetim politikaları oluşturma
<i>CBS ve uzaktan algılama sistemleri</i>	Kesgin ve Ersoy (2006)	1. Karar destekleme sisteminde, CBS, uzaktan algılama teknolojileri ve çoklu kriter analizi kullanılarak rasyonel arazi kullanım kararı vermek	-	1. Uygunluk haritaları
	Şeker ve ark. (2009)	1. Havza karakteristiklerinin belirlenmesi 2. Havza ve su kalitesi modellemesine girdi sağlamak	Melen Havzası	1. Su kalitesi ve arazi kullanım dağılımı, idari sınırlar, havza sınırları, toprak, su durumuna (akarsu ağı, drenaj ve alt havzalar vb.) ilişkin haritalar 2. Sayısal arazi modeli
	Graymore ve ark. (2009)	CBS’de ÇKKA’dan yararlanarak alt havzaların sürdürülebilirliğini değerlendirme	Glenelg Hopkins Havzası (Victoria, Avustralya)	1. Alt havzanın sürdürülebilirliği, çevresel, sosyal ve ekonomik durumunu gösterir haritalar 2. Bölgesel ölçekten alt havza ölçeğine kadar sürdürülebilirliğin izleme ve değerlendirilmesi

Çizelge 2.5. Havza yönetiminde kullanılan metodolojik yaklaşımlar (Devamı)

Yöntem	Kaynak	Amaç	Uygulama alanı	Çıktılar-Kazanımlar
<i>Ekolojik eşik/risk analizi</i>	Çelikyay (2005)	Yerleşilmemiş alanlarda kentsel ve sektörel gelişmenin doğal kaynak potansiyeline uygun olarak yönlendirilmesi	Bartın	1. Arazi kaynaklarının potansiyeline uygun yeni arazi kullanım türlerinin belirlenmesi 2. Korunması gerekli alanların tespiti 3. Ekolojik risk taşıyan alanların tespiti 4. 1/25000 ölçekli ekolojik master planın hazırlanması
<i>Peyzaj kırılabilirliği</i>	Uzun (2003)	Peyzajın yapı, fonksiyon ve değişiminden etkilenme derecesini ortaya koymaya	Düzce Akarsuyu Havzası	1. Kırılabilirliğin niteliği ve niceliğinin bilinmesi sayesinde karar vericilerin etkin kararlar verebilmeleri 2. ÇED ve üst ölçekli planlama çalışmalarının başarısı
<i>Sistem dinamikleri modellenmesi</i>	Tidwell ve ark. (2004)	Toplum temelli model geliştirme ve planlama	Rio Grande	1. Fiziksel ve sosyal süreçleri bütünleştirme 2. Halkla etkileşimli bir ara çözüm bulma
ÇKKA:	Levy (2005)	Taşkın risk yönetimi	Yangtze Nehri (Çin)	1. Taşkın ajansları, kurumları ve taşkından etkilenen insanlar arasındaki iyileştirilmiş koordinasyon 2. Paydaşların görüşleri 3. Taşkın modelleme
	Hajkowicz ve Collins (2007)	ÇKKA'nın su kaynakları yönetiminde yaygın olarak kullanıldığı alanları tespit etmek	34 ülkeden su kaynakları yönetiminde ÇKKA'yı kullanan 113 çalışmayı incelemiştir.	ÇKKA'nın su kaynakları yönetiminde yaygın olarak kullanıldığı alanların; havza yönetimi, yeraltı suyu yönetimi, altyapı seçimi, proje değerlendirme, su tahsisi, su politikası ve temini planlaması, su kalitesi yönetimi, denizel korunan alan yönetimi olduğu bilgisi
	Hermans ve ark. (2007)	Alternatif nehir yönetimindeki çok paydaşlı tartışmalara çerçeve oluşturma	White Nehri Havzası (Vermont, ABD)	1. Paydaşların ideal nehir ve halka sağlayacağı servisler ile ilgili ortak bir vizyon oluşturmaları 2. Paydaşların yönetim alternatiflerini değerlendiren ölçütler listesi geliştirmeleri 3. Bireysel ve grup tercihlerini karşılaştırma
	Cai ve ark. (2004)	Bölgesel katılımcı su kaynakları geliştirme planı hazırlama; bölgesel ekonomik gelişmeyi arttırmak; su kalitesini iyileştirmek; tarımsal üretimi arttırmak; proje maliyetini azaltmak	Jing-Jin-Jong bölgesi (Çin)	1. Katılımcı plan geliştirme ve değerlendirme 2. Bireysel ve grup kararı verme 3. Uzlaşmış plan için paydaş görüşmelerini destekleme

2.6.11. Koşullu değerlendirme yaklaşımı

Yakın dönemlere kadar serbest ve sınırsız mallar olarak bilinen çevresel kaynakların, artık günümüzde kamusal, aynı zamanda kıt kaynaklar oldukları kabul edilmektedir. Arzları talebe göre sınırlı olan çevresel malların çoğu, piyasada alınıp satılmadığından fiyatları da yoktur. Doğal kaynaklar ve çevre ekonomisi alanında ortaya çıkan sorunlar, doğal kaynakların yalnızca fiyatlanan değerlerine dayalı karar verme sistemleri yerine, kaynakların fiyatlandırılmayan değerlerini de içeren böylece toplam değerini önemseyen alternatif karar verme sistemlerini gerektirmektedir. Günümüzde doğal kaynakları korumaya yönelik politikalar geliştirmede çevre veya doğal kaynakların fiyatlandırılmayan değerinin toplam değer bileşeninin ana parçası olarak fayda maliyet analizine dâhil edilmesinin, kararın dayandığı bilgileri kapsamlı yapacağı, böylece sürdürülebilir bir yönetim planı üreteceği kabul edilmektedir.

Fiyatlandırılmayan doğal kaynakların yararlarını/değerini tahmin etmede çok sayıda yöntem (Koşullu Değerleme, Hedonik Fiyat ve Seyahat Maliyeti vb.) geliştirilmiştir. Bu yöntemlerin dayandıkları temel yaklaşım “tüketicilerin ürünlere talep oluştururken, tüketimden fayda sağlamak için belli bir maliyete katlanmayı kabul ettikleri” şeklindedir. Gelişmiş ülkelerde yaygın olarak kullanılan, gelişmekte olan ülkelerde de kullanımı artmakta olan bu yöntemler, çevresel malların parasal değeri yanında dışsallık sonucu oluşan çevresel hasarların maliyetlerinin belirlenmesinde de kullanılmaktadır (İnan ve Kubaş, 1997; Johnson ve Baltodano, 2004). Çevresel politikadaki koşulların çoğunda uygulanabilen Koşullu Değerleme Yöntemi bu alandaki en kapsamlı ve uygun yöntem olarak kabul edilmektedir (Mattsson ve Chuan-Zhong, 1994; Tapvong ve Kruavan, 1999). Yöntem orman, nehir, havza, sulak alan vb. kamu malları ve hizmetlerinin faydalarını ekonomik karar verme sürecine bütünleştirmede yaygın olarak kullanılmaktadır (Gürlük, 2006). Koşullu değerlendirme çevresel karar vermede; çevresel değişimler (Singh, 1997; Loomis ve ark., 2000; Johnson ve Baltodano, 2004; Holmes ve ark., 2004; Shapiro ve Kroll, 2004; Prato ve Hey, 2005; Gürlük, 2006; Goldberg, 2007), yayılı kaynak kirliliğini önleme (Hao, 2007) ve risk yönetimi (Alp ve ark., 2002) için ödeme isteğini ölçme, halk katılımı (House, 1999) ve farklı havza yönetim seçeneklerini değerlendirme (Duberstein ve Steiguer, 2003) vb. çeşitli alanlarda kullanılmaktadır.

Diğer benzer teknikler ile mümkün olmayan genişlikte fiyatlandırılmayan mal ve hizmetlerin değerlemesini sağlayan bir esnekliğe sahip olan koşullu değerlendirme, hem kullanılan, hem de kullanılmayan çevresel değerleri tahmin etmede kullanılabilir (Anonymous, 2010b; URL, 18; URL, 19). Geleneksel fayda maliyet analizinin aksine, koşullu değerlendirme yöntemi, değerlendirme sürecinde toplum temelli yaklaşımın bir parçası olarak etkilenen toplulukları içermektedir. Bu yönü ile çevresel yönetimi daha uygulanabilir yapmaktadır. Johnson ve Baltodano (2004), yöntemin deneysel ve kavramsal pek çok eksiğinin olduğunu, buna rağmen çevresel malları fiyatlandırmada etkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Koşullu değerlendirme, her türlü çevre ve ekosistem hizmetlerinin (tehlike altındaki türler, rekreasyon veya doğal kaynaklar, çevresel koruma, çevresel özellikler, kirliliğin etkileri vb.), fiyatlandırılmayan değerini tahmin etmede kullanılan anket tabanlı ekonomik bir tekniktir. Bireylere hipotetik koşullu durumlar karşısındaki yaklaşımları sorulmakta ve araştırmacılar tarafından oluşturulan bu sorulara verilen yanıtlar neticesinde çevre kaynağında veya kamu mekânında meydana gelen niteliksel ve niceliksel değişikliklerin değerleri de ölçülmektedir. Bu değerler, tüketiciler veya kullanıcıların kullanım karşılığı (hasar bedeli) veya hasarlı bir çevreyi telafi etmenin koşulu olarak ödemeye istekli olduğu (*Willingness to Pay-WTP*) ve ödeyebileceği parasal değer (*Willingness to Accept-WTA*) ile ölçülmektedir.

Bireylerin tercihleri koşullu değerlemenin başlangıç noktasıdır. Bireylerin pazar alanında olmamalarına rağmen herhangi bir çevresel değerdeki değişimi değerleyebilecekleri kabul edilir. Yöntem belli bir bölgede yaşayan halka/bireylere bazı çevresel özelliklerin (biyolojik çeşitlilik vb.) varlıklarını devam ettirmek veya kayıpları telafi etmek için belirli çevresel hizmetlere ne kadar para ödeme isteğinde olduklarını (veya kabul etme isteğinde olduklarını) doğrudan soran bir anket uygulamasını/görüşmeyi içerir (Loomis ve ark., 2000; Alp ve ark, 2002). Bazı durumlarda, bireylerin belirli çevresel hizmetlerden vazgeçmek için ödeme isteğinde olacakları tazminat miktarı sorulur. Yöntem koşullu değerlendirme olarak adlandırılır. Çünkü bireyler “belirli bir varsayımsal senaryo ve çevresel hizmet açıklaması” koşuluna göre ödeme isteklerini belirtirler. Değerleri "tercihi ortaya" koyan yöntemlerin yaptığı gibi gerçek tercihlerden çıkarsama yerine, doğrudan bireylerden belirtmelerini istediği için koşullu değerlemeye “belirtilen tercih” yöntemi denir. İnsanların ne yaptıklarını gözlemlene yerine ne yapacaklarını sormaya dayalı olması yöntemin en güçlü ve en zayıf yönünü oluşturmaktadır (Anonymous, 2010b).

2.6.12. GZFT analizi ve analitik hiyerarşi süreci (AHS) birleşik kullanımı

GZFT ve AHS teknikleri ilk olarak ayrı ayrı ele alınmıştır. Daha sonra GZFT-AHS birleşik kullanımı metodolojisi açıklanmıştır. Kullanılan yönteme ilişkin tanımlamalar yapılarak, kullanım alanları ile yararları, dezavantajları özetlenmiştir.

2.6.12.1. GZFT analizi

GZFT (SWOT) Analizi, incelenen sürecin veya durumun Güçlü yönler (*Strenghts*) ve Zayıf yönleri (*Weaknesses*) ile dışsal çevreden kaynaklanan Fırsatlar (*Opportunities*) ve Tehditleri (*Threats*) saptamakta kullanılan bir stratejik planlama aracıdır. Teknik stratejik planlama sürecinde içsel ve dışsal faktörler arasında denge kuran stratejiler geliştirmede yaygın olarak kullanılmaktadır.

GZFT analizinde, içsel ve dışsal etkenleri dikkate alarak, varolan güçlü yönlerden ve fırsatlardan en üst düzeyde yararlanacak, tehditlerin ve zayıflıkların etkisini en aza indirecek plan ve stratejilerin geliştirmesi amaçlanmaktadır.

GZFT analizi sorunları belirlemeyi kolaylaştırarak iyi bir bakış sağlar ve stratejik düşünme için sağlam bir temel oluşturur (Rauch, 2007). Shinno ve ark.'na (2006) göre GZFT analizi ile üstünlükler artırılarak, zayıflıklar azaltılarak, fırsatlardan yararlanılarak ve tehditlerden kaçınılarak başarılı bir strateji oluşturulmasına temel oluşturulabilir (Aktaran: Çelik ve Murat, 2008). GZFT analizi ayrıca, güçlü ve zayıf yönlerle, fırsatlar ya da tehditlerin kombinasyonlarına dayalı stratejiler geliştirme fırsatı sunar (Rauch, 2007; Wickramasinghe, 2008).

GZFT analizi, stratejilerin belirlenmesinde uygun bir araç olmasına rağmen, stratejik karar verme problemini kapsamlı bir şekilde ele alamaz (Yılmaz, 2007). Deneyimler, genellikle stratejilerinin tasarım aşamasının, yöntemin faydasını sınırlayarak değerini azalttığını göstermiştir (Osuna ve Aranda, 2007).

Karar verme sürecindeki her bir faktörün sayısal olarak ölçülememesi ve buna bağlı olarak stratejik kararları etkileyecek potansiyel faktörü değerlendirmenin zor oluşu GZFT analizinin en büyük dezavantajı olarak görülmektedir (Arslan, 2010; Dwivedi ve Alavalapati, 2009; Kandakoğlu ve ark., 2007; Rauch, 2007; Yılmaz, 2007). GZFT analizinde çok sayıda değişkene dayalı çalışma gereği ve bu değişkenlerin karşılıklı ilişkileri, planlama sürecini karmaşık bir hale getirmektedir. Bu durum her bir GZFT grubu içerisindeki faktörlerin çok genel ve özet bir şekilde ifade edilmesine neden olmaktadır (Yüksel ve Dağdeviren, 2007). Güçlü yönler, Zayıf yönler, Fırsatlar

ve Tehditlerden oluşan faktör gruplarının her birindeki faktörler sıralanmakta, ancak bu grupların öncelik sıralaması yapılamamaktadır. Bunun yanında her bir gruptaki faktörlerin öncelikleri de sayısal olarak belirlenememektedir. Böylece GZFT analizinden faydalanma, planlama sürecine katılan kişilerin uzmanlıkları, bilgileri, deneyimleri ve becerilerine bağlı olarak, sadece kalitatif (niteliksel, sözel, sübjektif) bir çözümlemeye dayalı olmaktadır (Yılmaz, 2007).

Analizdeki söz konusu sınırlılıkları gidermeye yönelik çeşitli karar verme yöntemleri GZFT analizi birlikte kullanılarak bütünleşik modeller türetilmiş ve “sayısallaştırılmış GZFT analizi” kavramı gündeme gelmiştir. Sayısallaştırma yaklaşımları ile alternatif stratejilerin ele alınmasında, karşılaştırılmasında ve en uygun olanının seçilmesinde GZFT analizinden yararlanmak mümkün olmaktadır. ÇKKA tekniklerinin GZFT analizi ile birlikte kullanılması GZFT analizinde yer alan faktörlere analitik öncelikler sağlar ve ölçülebilir yapar (Kangas ve ark., 2003). Literatürde, GZFT analizini sayılaştırmaya yönelik;

- AHS (*AHP: Analytic Hierarchy Process*) (Arslan, 2010; Çelik ve Murat, 2008; Dwivedi ve Alavalapati, 2009; Gürbüz, 2010; Kajanus ve ark., 2004; Kandakoğlu ve ark., 2007; Kurttila ve ark., 2000; Leskinen ve ark., 2006; Masozera ve ark., 2006; Osuna ve Aranda, 2007; Pesonen ve ark., 2001; Shinno ve ark., 2006; Shrestha ve ark., 2004; Taşkın ve Güneri, 2005, Wickramasinghe, 2008; Yılmaz, 2007),
- Analitik Ağ Süreci (*ANP: Analytic Network Process*) (Yüksel ve Dağdeviren, 2007),
- Basit Çok Kriterli Sıralama Tekniği (*SMART: Simple Multi-Attribute Rating Technique*) (Kajanus ve ark., 2004) ve
- Ordinal Kriterlerle Rastlantısal Çok Kriterli Kabul Edilebilirlik Analizi (*SMAA-O: Stochastic Multi-criteria Acceptability Analysis with Ordinal criteria*) (Kangas ve ark., 2003) yöntemlerinin GZFT analizi ile birleşik kullanımlarına rastlanmaktadır.

2.6.12.2. AHS

AHS, karmaşık karar verme problemlerinin çözümünde bir karar destek sistemi olarak sıkça kullanılmakta olan ÇKKA tekniklerinden birisidir. Asıl olarak öğelerin ikili karşılaştırılmasından elde edilen önceliklere dayalı bir ölçüm teorisidir. AHS kavramı, Pittsburgh Üniversitesi’nde çalışan Amerikalı matematikçi *Thomas Saaty* tarafından 1980 yılında geliştirilmiştir. AHS, karar vericinin ilgili kriterlere ilişkin göreceli

tercih ve ağırlıklarının hesaplanmasının ardından, proje alternatiflerinin bu kriterlerdeki göreceli performanslarına göre kıyaslanarak en uygun alternatifi seçmede kullanıldığı bir sayısal karşılaştırma yöntemidir.

AHS, problemi parçalara bölmekte ve daha sonra bu parçalar için ulaşılan tüm çözümleri sonuçta birleştirmektedir. Böylece karar sorununun farklı yönlerini tamamen tek bir amaç fonksiyonu halinde toplamaktadır. AHS, sezgi, duygu, yargı ve akli bir arada organize ederek bir kararı etkileyen tüm güçleri göstermekte ve karar almada kolaylık sağlamaktadır (Saaty,1990). AHS, çoklu seçim kriterlerini bir hiyerarşi içinde yapılandırarak, bu kriterlerin göreceli önemlerini değerlendiren, her bir kriter için alternatifleri karşılaştıran ve alternatiflerin genel sıralamalarını belirleyen bir yaklaşımdır (Anonymous, 2010). Yöntem hem objektif, hem de subjektif faktörlerin dikkate alınmasına imkân vermektedir. Buradaki temel hedef, amaç fonksiyonunda en büyük değeri alan alternatifi seçmektir.

Özellikle karmaşık büyük ölçekli çok paydaşlı, çok kriterli karar problemlerinin çözümünde uygun bir yol sunan AHS, çok geniş bir kullanım alanında stratejik planlama ekseninde hem bireysel hem de grup kararı almada kullanılmaktadır. Geliştirildiğinden bu yana ekonomi, planlama, enerji politikaları, kaynak tahsisleri, sağlık, anlaşmazlık çözümü, proje seçimi, pazarlama, bilgisayar teknolojisi, bütçe tahsisi, muhasebe, eğitim, sosyoloji, mimarlık vb. çok ve çeşitli alanda karar desteğinde uygulanan AHS, doğal kaynak ve çevresel problemlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. AHS, doğal kaynak yönetimi kapsamında katılımcı planlamaya ve çatışma yönetimine de uygulanabilecek bir teknik olarak değerlendirilmektedir. Yaklaşımın su kaynakları yönetimi sahasında kullanımı giderek artmaktadır. Havza planlama alanında; risk analizi, paydaş modelleme, grup kararı verme, en uygun havza yönetim stratejisi geliştirme, anlaşmazlık analizi ile çevresel politika tercihlerinin yaygın etkilerini ve ilgi grupları tarafından nasıl algılandığını analiz etmede yöntemden geniş ölçüde yararlanılmaktadır. Yöntemin kullanıldığı çalışmalara ilişkin bazı örnekler Çizelge 2.6'da verilmiştir.

Çizelge 2.6. Su kaynakları yönetiminde AHS kullanımına yönelik seçilmiş uygulamalar

Kaynak:	Kullanım amacı:
Ananda (2007)	Paydaş görüşlerini orman arazi kullanım politikasına dahil etme
Ananda ve Herath (2003)	Bölgesel orman planlamasında paydaş görüşlerini kıyaslamada
Mei ve ark. (1989)	Su kaynakları yönetiminde paydaş görüşleri
Wolfslehner ve ark. (2005)	Sürdürülebilir orman yönetimi
Prato ve Herath (2007)	Havza yönetimi bağlamında en iyi ve uygulanabilir tarım sistemini seçme
Wattage ve Mardle (2006)	Sulak alanları koruma ve geliştirme, kullanılan ve kullanılmayan değerleri tespit etme
Mainuddin ve ark. (1997)	Sulama projesi yöneticileri ve çiftçilerin tercihlerini dikkate alarak en uygun tarımsal ürün deseni planlaması ve sulama projesi seçimi
Kangas (1994)	Katılımcı orman yönetimi planlaması
Quereshi ve Harrison (2006), Quereshi ve Harrison (2003)	Paydaşların en iyi kıyısız bitkilendirmeye yönelik tercihlerini belirlemek

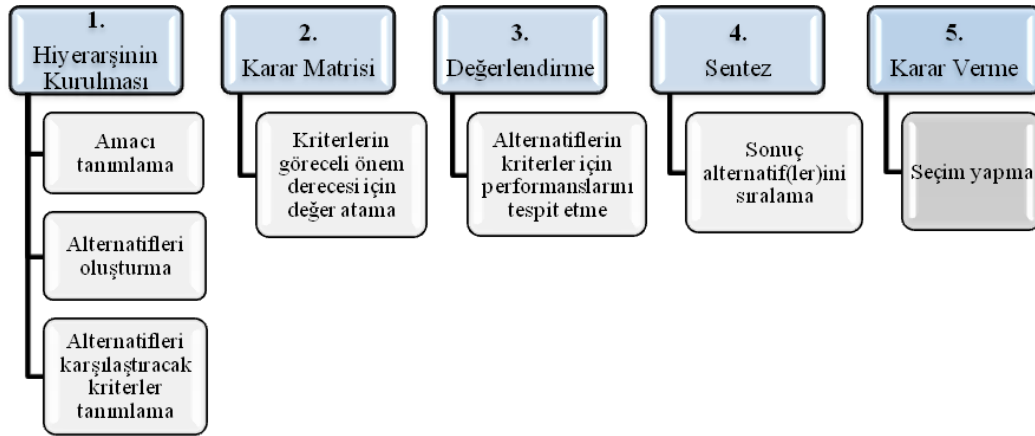
Yöntemin kazanımları: AHS, çok yönlü amaçlar hiyerarşisinin karşısında alternatifleri organize ederek ve değerlendirerek, karmaşık karar verme problemleri ile başa çıkmak için etkinliği kanıtlanmış bir yol sunmaktadır. Yöntemin sağladığı yararlar ve yönetime getirilen eleştiriler Çizelge 2.7’de özetlenmektedir.

Çizelge 2.7. AHS'nin avantaj ve dezavantajları

AHS'nin Avantajları	AHS'nin Dezavantajları
✓ Paydaş amaç ve tercihlerini tanımlamada sistematik bir yaklaşım sunar. ✓ Yönetim seçeneklerini değerlendirmede ekonomik ve ekonomik olmayan (sosyal ve çevresel vb.) amaçları ve alt amaçları değerlendirebilir. ✓ Nicel ve nicel olmayan faktörler analize dahil edilebilir. ✓ Politika alternatiflerinin değerlendirilmesinde bilimsel yargılar bireysel görüşler ile birleştirilebilir. ✓ Basit ikili kıyaslamalar paydaş grupların amaçları doğrultusunda tercihlerini ortaya koymalarına imkân verir. Katılımcı karar verme, politika kararlarının halk tarafından kabul edilebilirliğini büyük ölçüde artırır. ✓ Alternatif yönetim tercihlerinin paydaşlar tarafından desteklenme düzeyi sıralanabilir. ✓ Karar vericinin yaptığı ikili karşılaştırmaların tutarlılığını (doğruluğunu) test etmek de mümkündür. ✓ Grup fırsatları ve anlaşma sağlama: AHS'deki tutarlılık ölçüleri ile seçenekleri sistematik olarak kabul edilebilir bir uzlaşmaya doğru yönlendirerek grup kararlarını kolaylaştırmada oldukça faydalıdır. Tutarlılık indeks ve oranları karar sürecini daha toplu karara yönlendirmede rehberlik ederler. ✓ Karar verme sorununu basitleştirerek karar çevrimini büyük ölçüde azaltır. Karmaşık problemler bileşenlerine ayrılarak karışıklıkları giderilir ve basit bir yapıya kavuşturulur. Karar verici, ikili karşılaştırmaları kullanmak suretiyle problemin her bir parçasına daha fazla yoğunlaşabilir. Gizli belirsizlikleri ortadan kaldırarak karar verme sürecinin daha fazla şeffaf olmasına katkıda bulunmaktadır. ✓ Uzun vadede hızlı ve düşük maliyetli bir yaklaşımdır. ✓ Karar verme sürecinde doğru seçim yapmaya engel olan soruna odaklanma, planlama, katılım veya sahiplenme eksikliği vb. sonuçta bedeli yüksek olabilecek olumsuzlukları minimize eder. Göreceli olasılıklar hakkında hükümler vererek tahmin problemlerinde ve senaryolar inşa etmede de kullanılmaktadır. ✓ İletişimi kolaylaştırır, geniş katılım sağlar.	✓ Öncelik sıralamaları paydaş grupları ile sınırlıdır ve anlaşmazlık çözümüne düşük düzeyde katkıda bulunur. ✓ Paydaş gruplarının nasıl tanımlanacağı, örneklerin nasıl seçileceği ve örneklem konusunda anlaşmazlıklar vardır. ✓ Anket geliştirme süreci zor ve zaman alıcı olabilmektedir. ✓ Paydaş görüşmeleri uzun sürmekte, anketör ve katılımcı paydaşın istekli olmasını gerektirir. Amaçlar doğrultusunda ağırlıklandırmaların oldukça öznel yapısı ve hızlı ortaya çıkması geçerlilik konusunda soru işaretlerine sebep olabilir. ✓ Bazı amaçlarla tercihler arasında tutarsızlıklar söz konusu olabilir. ✓ AHS bazen zor tahmin problemleri ile baş edemeyecek yumuşak karar verme yaklaşımı olarak kabul edilir. Sonuçlar her zaman geniş ölçüde kabul edilmiş değildir. ✓ Sözelden sayısal ölçeğe dönüşüm: Karar vericiler kıyaslamaların sözel metodunu kullanarak test edilmemiş varsayımlara dayalı olarak sayısal ölçeğe dönüştürmektedirler. Örneğin, A B'ye göre biraz daha çok önemli ise AHS A'yı B'ye göre 3 kat daha önemli (gerçekte öyle olmasa da) kabul etmektedir. ✓ 1-9 ölçeğinin tutarsızlığı: Bazı karar problemlerinde ikili kıyaslamalar 1-9 ölçeğinde sınırlandırarak karar verici tutarsızlığa zorlanmaktadır. Örneğin, A B'ye göre 5 kat daha önemli ise tutarlı olmak adına A'nın C'ye göre 25 kat daha önemli olması gerekmektedir ki bu AHS çerçevesinde mümkün değildir. ✓ Yeni alternatiflerin hiyerarşiye eklenmesi mevcut alternatiflerin sırasını değiştirebilir. ✓ Kıyaslama sayısının fazlalığı: AHS'deki tekrar oranları bir avantaj olurken, çok sayıda karar vermeyi gerektirdiğinde dezavantaj haline gelmektedir.

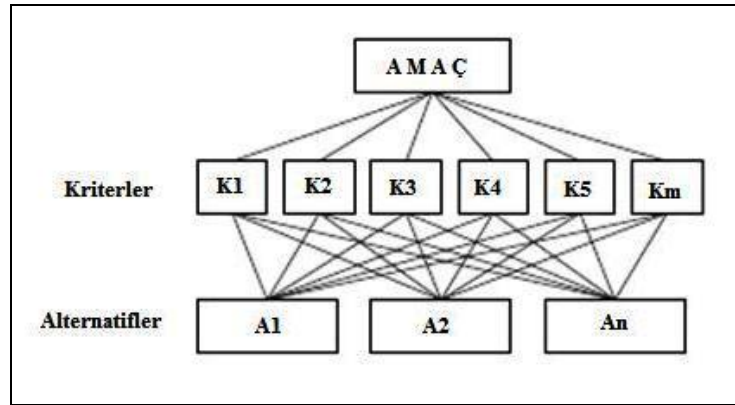
Kaynak: Ananda (2007), Ananda ve Herath (2003), Anonymous (2010), Goodwin ve Wright (1998), Kocamustafaogulları (2008), Linkov ve ark. (2004), Quereshi ve Harrison (2006), Schmoldt ve ark. (2001) ve Yılmaz'dan (1999) yararlanarak hazırlanmıştır.

Yöntemin uygulanması: AHS bir optimizasyon yaklaşımıdır ve 5 aşamada uygulanır (Şekil 2.8):



Şekil 2.8. AHS aşamaları

1. Adım: Hiyerarşinin kurulması: AHS’de ilk olarak, genel amaç, karar alternatifleri ve kriterlere göre problemin grafiksel bir sunumu oluşturulur. Oluşturulan bir grafik karar probleminin hiyerarşisini gösterir (Şekil 2.9).



Şekil 2.9. Örnek bir AHS hiyerarşisi

Şekil 2.9’da verilen AHS hiyerarşisinin *ilk düzeyi* analizin amacıdır. Amaç, genel amacın durumudur (en iyi alternatifi seçmek vb.). *İkinci düzey* çeşitli faktörlerden oluşan kriterlerdir. Kriterlere alt kriter düzeyleri de eklenebilir. Kriter, doğrudan amaca yönelik olan faktördür. Somut ya da soyut bir faktör olabilir (maliyet, kalite, güzellik, ölçü, etkinlik vb.). Alt kriterler, kriterlerin alt faktörlere göre parçalanmasıdır. *Üçüncü düzey* alternatif seçimlerdir. Alternatif, genel amaca ulaşmaya yardım eden, uygulanabilir seçim ya da amaçtır. Karar verme sürecine dâhil olduklarında AHS

kurgusunda *aktörler* de yer alır (Fatany, 2008; Teknomo, 2006). Hiyerarşide seviyeler arasındaki çizgiler, faktörler, seçimler ve amaç arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Fatany (2008), AHS genel hiyerarşisinde beş tür yapı katmanını tanımlamıştır:

- Amaç, kriter, alternatifler
- Amaç, kriter, alt kriter, alternatifler
- Amaç, senaryolar, kriter, (alt kriter), alternatifler
- Amaç, aktörler, kriter, (alt kriter), alternatifler
- Amaç, alt kriter, çok sayıda alternatif düzeyleri

İyi kararlara, açık ve herkes tarafından anlaşılır amaçlarla ulaşılır. Bu nedenle iyileştirmenin, geliştirmenin hedeflediği yönlerde, belli, üzerinde uzlaşılmış, gerçekçi, zamana bağlı ve ölçülebilir *amaç(lar)* tanımlanmalıdır. *Kriterler oluşturulurken;* kapsayıcı, ölçülebilir, yeterli ve karar problemini en basit şekilde ifade edecek düzeyde olabildiğince az sayıda kriter tanımlanmalıdır. *Alternatifler* amaca göre gelişmeye yönelik olmalıdır. Birçok alternatif zaten önceden bellidir. Amaçlara ve kriterlere göre yeni alternatifler de geliştirilebilir (Kocamustafaoğulları, 2008).

2. *Adım: Karar matrisi:* Problemin hiyerarşik yapılandırılmasını önceliklendirme süreci izler. Karar verici, genel amaca ulaşmaya yaptığı katkıya göre her bir kriterin göreceli öncelikleri hakkında hükümlerde bulunur. İkili karşılaştırmalar, AHS'nin önemli yapı taşlarından birisidir. AHS yarar ve ağırlık fonksiyonlarından daha çok, karar kriterlerinin ikili karşılaştırılmasına dayalı bir niceleyici karşılaştırma yöntemi kullanır. Karar vericiler iki faktörü kıyaslamadaki göreceli tercihlerini 9' lu bir ölçek kullanarak ifade ederler (Çizelge 2.8) (Anonymous, 2010; Linkov ve ark., 2004; Yılmaz, 1999).

Çizelge 2.8. AHS' de ikili kıyaslama ölçeği (Saaty, 2008)

Sayısal Değer	Sözel Tercih Hükümü
1	i ve j faktörü Eşit Önemde- Önemsiz
3	i faktörü j faktöründen Çok Az Önemli (Az Üstünlük)
5	i faktörü j faktöründen Oldukça Önemli (Fazla Üstünlük)
7	i faktörü j faktöründen Çok Fazla Önemli (Çok Üstünlük)
9	i faktörü j faktöründen Son Derece Önemli (Kesin Üstünlük)
2, 4, 6 ve 8	Ara Değerler (Uzlaşma Değerleri)
1/3	j faktörü i faktöründen Daha Az önemde
1/5	j faktörü i faktöründen Oldukça Az önemde
.....	

Bu adımda genel amaca göre hiyerarşinin ilk basamağındaki kriterlerin (K1, K2,...Km) öncelikleri belirlenir. Çizelge 2.9 kriter sayısına bağlı olarak yapılması gereken ikili kıyaslamaların sayı bilgisini göstermektedir.

Çizelge 2.9. AHS’de kriter sayısına bağlı olarak yapılması gereken ikili kıyaslama sayısı (Teknomo, 2006)

Kriter sayısı	1	2	3	4	5	6	7	n
Kıyaslama sayısı	0	1	3	6	10	15	21	$n(n-1) / 2$

3. Adım: Değerlendirme: Bir sonraki düzeyde karar verici, her bir kritere katkıda bulunmasına göre her bir karar alternatifine yönelik bir tercih ya da öncelik belirtir (Kocamustafaoğulları, 2008). Hiyerarşinin ikinci basamağındaki kriterlerin her birine göre karar alternatiflerinin (A1, A2,...An) ayrı ayrı öncelikleri belirlenir. K1’e göre alternatiflerin önceliklerinin belirlenmesinde, ilk aşamada alternatif sayısı iki adet olarak düşünülür ve karar vericiden bu alternatifler arasında K1 açısından tercihte bulunması istenir. Örneğin, üç alternatifin söz konusu olduğu bir ortamda karar vericinin üç ayrı karşılaştırma işleminde A1 ile A2’yi, A1 ile A3’ü ve A2 ile A3’ü K1 kriteri bakımından karşılaştırması gerekir. Karar vericinin sayısal tercih değerlerine dayalı olarak her bir alternatif için ikili karşılaştırma matrisleri hazırlanır. AHS’de A2 ile A1’in tercih değeri, A1 ile A2’ye yönelik tercih değerinin tersini (karşıtını) hesaplamak suretiyle elde edilir. Bu tersini alma ilişkisi kullanılarak matris tamamlanır (Çizelge 2.10).

Çizelge 2.10. Örnek bir ikili karşılaştırmalar matrisi: K1 kriterine göre karar alternatiflerine yönelik tercihlerin dağılımı

Kriter 1			
	A1	A2	A3
A1	1	3	9
A2	1/3	1	2
A3	1/9	1/2	1

4. Adım: Sentez: Önceki aşamalarında elde edilen göreceli önem ve tercih bilgilerini sentezlemek ve sonuçta genel tercihe göre alternatiflerin öncelik sıralamasını elde etmek için matematiksel bir süreç kullanılır.

İkili karşılaştırmalar matrisindeki sayısal verilere uygulanan matematiksel izlence (özdeğer ve özvektör hesaplamaları) sonrasında, karşılaştırılan öğelerin her birinin önceliği hesaplanabilir.

İkili karşılaştırmalar matrisinin her bir sütunundaki değerler toplanır. İkili karşılaştırmalar matrisindeki her bir öge, bulunduğu sütunun toplam değerine bölünür. Bu işlem sonucunda elde edilen matrise *normalize edilmiş ikili karşılaştırmalar matrisi* denir. Normalize edilmiş ikili karşılaştırmalar matrisinin her bir satırındaki öğelerin aritmetik ortalaması hesaplanır. Bu aritmetik ortalama değerleri, karşılaştırılan öğelerin göreceli öncelikleri ile ilgili bir tahmin sağlar.

Alternatiflere ilişkin öncelikler belirlendikten sonra, her bir kriterin önceliği de aynı yolla hesaplanır ve *kriter öncelikleri vektörü* elde edilir. Alternatiflerin öncelikleri *öncelik matrisinde* gösterilir.

Karar alternatiflerinin genel öncelik sıralamasına ulaşmak için; hiyerarşinin birinci seviyesinde elde edilen genel amaca göre *kriter öncelikleri vektörü* ile ikinci seviyede elde edilen kriterlere göre her bir karar alternatifi önceliklerini gösteren *öncelik matrisinin* bilinmesi gerekir.

Her bir karar alternatifine yönelik genel öncelikleri hesaplanırken; her bir kriterin önceliği o kriterin önemini yansıtan bir ağırlık olarak düşünülmektedir. Bir alternatifi toplam puanı, o alternatiflerin kriterler üzerinden aldığı puanların toplamıdır. Alternatiflerin birbirlerine göre önemleri (ağırlıkları) saptanır (Kocamustafaoğulları, 2008; Yavuz ve Baycan, 2010; Yılmaz, 1999).

Bu adımların ardından elde edilen matrisler için Tutarlılık Oranı hesaplanmalıdır. Tutarlılık oranının hesaplanmasında;

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) \quad (2.1)$$

$$CR = CI / RI \quad (2.2)$$

formülleri kullanılır. Formüllerde; $\lambda_{\max}$ matrisin en büyük öz değeridir. *CI* tutarlılık indeksi (*Consistency Index*) iken, *RI* (*Random Index*) faktör sayısı *n*'e göre değişen olan bir olasılık indeksidir. *CR* ise tutarlılık oranıdır (*Consistency Ratio*). Tutarlılık oranı, tutarlılık indeksinin aynı boyuttaki matrise karşılık gelen rasgele indekse bölümüdür. İkili karşılaştırma matrislerinde tutarsızlık bir dereceye kadar beklenebilir bir durumdur. Tutarlılık oranının % 10'a eşit olması veya daha az olması halinde tutarsızlık kabul edilebilir. Tutarlılık oranı % 10'dan daha büyük olması öznel kararda

düzeltilmeyi gerektirir. Ayrıca en büyük öz değer matris boyutuna eşit ise ($\lambda_{\max} = n$) karşılaştırma matrisi tutarlı kabul edilir. Her bir gruptaki faktörlerin homojen oluşu, her bir gruptaki faktörlerin sayıca az olması ve karar probleminin iyi anlaşılması tutarlılık indeksini iyileştirir. Matrislerde karşılaşılan yüksek tutarsızlıklar yanıtların belirsiz, hatalı olduğunu, etraflıca düşünülmediğini veya geniş ölçüde yanıtsız soruların var olduğunu gösterir (Dwivedi ve Alavalapati, 2009; Gürbüz, 2010; Phuong Dong ve Chapman, 2006; Saaty ve ark., 2003; Teknomo, 2006; Wind and Saaty, 1980). Saaty (1990) tutarsızlığı minimize etmenin analizin amacı olmadığını; önem ve tercihe yönelik bir dizi hatalı değerlendirmenin tamamen tutarlı olabileceğini, fakat en iyi kararlar sonuçlanmayacağını belirtmiştir (Aktaran; Goodwin ve Wright, 1998).

5. *Adım: Karar verme:* Analizden gelen sonuç karar vericinin değerlendirmesine sunulur.

AHS ile grup kararı verme: Bireysel tercihlerin tamamının tüm grubu temsil edecek tek bir grup yargısı oluşturacak şekilde nasıl bir araya getirileceği ve bireysel tercihlerden grup kararına nasıl varılacağı AHS tekniğine uygun grup kararı alma süreçlerinde karşılaşılan iki önemli sorundur. Saaty (2008), bireysel yargılardan grup kararına varmada “sentezlenen yargıların karşılıklarının bu yargıların karşılıklarının sentezine eşit olduğu” gerekçesi ile bireysel olarak yapılan yargıların bir araya getirilmesinin gerekliliğini vurgularken; yaygın olarak kullanılan aritmetik ortalama yaklaşımının aksine geometrik ortalamadan yararlanılmasını tavsiye etmektedir.

Farklı karar verici gruplarına ait yargılarının birleştirilmek istenmediği durumlarda her birinin kendi hiyerarşisinden gelen nihai kararların geometrik ortalama yolu ile bir araya getirilerek değerlendirilebileceğini öngören Saaty (2008), bireylerin farklı önceliklere sahip olduğu durumlarda ise karar vericilerin nihai çıktılarının kendi öncelikleri düzeyinde arttırılarak geometrik ortalamalarının alınmasını tavsiye etmektedir.

2.6.12.3. GZFT-AHS birleşik kullanımı

Geniş bir sahada uygulanabilir oluşu ve kullanım kolaylığı nedenleri ile AHS son 20 yıldır yoğun olarak kullanılmaktadır. Son zamanlarda bu eğilim tek başına AHS uygulamaları yerine birleşik AHS kullanımlarına doğru yön değiştirmiştir (Ho, 2008). GZFT analizindeki faktörlere analitik öncelikler sağlayarak onları daha ölçülebilir

yapma ve stratejik planlama sürecini daha nicel olarak desteklemede büyük ölçüde Analitik Hiyerarşi Sürecinden yararlanılmaktadır (Çizelge 2.11).

Çizelge 2.11. GZFT analizini sayılaştırmaya yönelik uygulamalar (Orijinal, 2011)

Kaynak:	Yöntem:	Kullanım amacı:	Kazanımlar:
Arslan (2010)	GZFT +AHS	Kurumsal strateji seçiminde	Etkili kurumsal gelişim stratejileri tanımlama
Çelik ve Murat (2008)	GZFT +AHS	Bartın ilinin mevcut ekonomik yapısının değerlendirilmesi	GZFT analizi sonuçlarına dayalı olarak tanımlanmış alternatif ekonomik gelişme stratejileri
Dwivedi ve Alavalapati (2009)	GZFT +AHS	Farklı bioenerji paydaş gruplarının bioenerji gelişimi konusundaki görüş farklılıklarının değerlendirilmesi	GZFT faktör ağırlık dağılımları ve öneri stratejilere yönelik paydaş görüşlerindeki değişim
Gürbüz (2010)	A*WOT	Erciyes Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü mevcut durum analizi	GZFT faktörlerine ait öncelikler
Ho (2008)	Birleşik AHS kullanımları	Literatür özeti	Birleşik AHS kullanım türleri
Kajanus ve ark. (2004)	A*WOT+SMART	Stratejik kırsal turizm planlaması	Finlandiya ve Almanya'daki doğa turizmi faaliyetlerinin karşılaştırılması
Kandakoğlu ve ark. (2007)	GZFT+AHS	Savunma sektöründe strateji geliştirme ve değerlendirmede	GZFT analizine dayalı öneri alternatiflerin kıyaslanması
Kangas ve ark. (2003)	GZFT+SMAA-O	Sürdürülebilir orman yönetimi	GZFT analizine dayalı strateji geliştirme ve değerlendirme
Kurttila ve ark. (2000):	GZFT +AHS	Finlandiya'da orman yönetim rejimi değerlendirilmesi	Etkin yönetim stratejisi
Leskinen ve ark. (2006)	A*WOT	Orman yönetiminde katılımcı strateji geliştirme	Katılımcıların GZFT faktörlerine yönelik önceliklerine duyarlı senaryo analizi
Masozera ve ark. (2006)	GZFT+AHS	Rwanda'daki bir orman rezerv alanında toplum temelli bir yönetim ile ilgili farklı paydaş gruplarının görüşlerini analiz etme	Kıyaslamalı paydaş görüşleri
Osuna ve Aranda (2007)	GZFT +AHS	Sağlık sektöründe stratejik planlama	Öneri alternatiflerin kıyaslanması
Pesonen ve ark.(2001)	A*WOT	Finlandiya'da doğal kaynak yönetiminin stratejik planlaması	Etkin doğal kaynak yönetim stratejisi belirleme
Rauch (2007)	GZFT analizi	Ormancılık sektörü ile ilgili strateji geliştirme	GZFT faktörlerinin kombinasyonlarına dayalı geliştirilmiş stratejiler
Shinno ve ark. (2006)	GZFT+AHS	Japon makine sanayinin gelişim stratejilerinin belirlenmesi	GZFT faktörlerinin göreceli öncelik değerleri Etkili gelişim stratejileri tanımlama
Shrestha ve ark. (2004)	GZFT +AHS	Florida'da ormancılık sektöründe yeni bir teknoloji uygulamasını değerlendirme	Üstünlükler, zayıflıklar, fırsatlar ve tehditlerin önceliklerini ortaya koyan etkili bir mevcut durum analizi
Taşkın ve Güneri (2005)	A*WOT	Kimya endüstrisinde üretim stratejisi seçimi	Etkili kurumsal üretim stratejileri tanımlama
Wickramasinghe (2008)	GZFT +AHS	Sürdürülebilir turizm stratejileri geliştirme ve değerlendirme	GZFT faktörlerine dayalı strateji geliştirme ve öneri alternatiflerin kıyaslanması
Yılmaz (2007)	A*WOT	Katılımcı yaklaşımla proje değerlendirilmesi	Katılımcıların GZFT faktörlerine yönelik önceliklerinin tanımlanması
Yüksel ve Dağdeviren (2007)	GZFT +ANS	Tekstil firmasında stratejik planlama	GZFT faktörlerine yönelik önceliklerin tanımlanması ve stratejik faktörler arası bağımlılıkların ölçümü

AHS ve GZFT birleşik kullanımı; *kurumsal yapı analizi ve strateji seçimi* (Arslan, 2010; Gürbüz, 2010), *ekonomik yapı analizi* (Çelik ve Murat, 2008), *çevre yönetimi kapsamındaki paydaş analizi* (Dwivedi ve Alavalapati, 2009), *savunma sektöründe strateji seçimi* (Kandakoğlu ve ark., 2007), *orman yönetiminde strateji geliştirme ve seçme* (Kajanus, 2000; Kurttila ve ark., 2000; Leskinen ve ark., 2006; Masozera ve ark., 2006; Shrestha ve ark., 2004); *sağlık sektöründe katılımcı strateji geliştirme* (Osuna ve Aranda, 2007), *doğal kaynak yönetiminde strateji seçimi* (Pesonen ve ark., 2001), *proje yönetiminde* (Stewart ve ark., 2002), *sanayi alanında strateji belirleme* (Shinno ve ark., 2006; Taşkın ve Güneri, 2005), *turizm planlamasında strateji geliştirme ve seçme* (Kajanus ve ark., 2004; Wickramasinghe, 2008), *katılımcı proje değerlendirmesi* (Yılmaz, 2007) ve *bilişim teknolojisi alanında karar verme* (Hacımenni, 1998) gibi çok geniş bir sahadaki stratejik karar verme süreçlerinde gelecek vadeden bir yaklaşımdır.

Teknik bazı çalışmalarda *A'WOT* ismi ile anılmaktadır (Gürbüz, 2010; Kajanus ve ark., 2004; Leskinen ve ark., 2006; Pesonen ve ark., 2001; Taşkın ve Güneri, 2005; Yılmaz, 2007). İlk *A'WOT* uygulamaları (Kurttila ve ark., 2000; Shrestha ve ark., 2004) sadece GZFT faktörlerini sayısallaştırmaya odaklanmışlardır. Yöntem, strateji alternatiflerinin AHS'de olduğu gibi her bir GZFT faktörüne göre değerlendirmelerini ve strateji alternatifleri için genel öncelik hesaplamalarını da sürece dahil etme sureti ile geliştirilmiştir.

Yöntemin kazanımları: GZFT analizi içinde AHS'yi kullanmanın olası avantajlarından birisi GZFT faktörlerinin sayısal olarak incelenmesi ve karar vericinin tercihini kapsamasıdır. Karar verici, AHS ve GZFT analizinin birlikte ele alınmasının ardından karar alacağı durum hakkında yeni sayısal bilgiye sahip olmaktadır (Kurttila ve ark., 2000). GZFT analizinin AHS ile bütünleştirilmesi sayesinde, GZFT kategorilerinde yer alan her bir faktör sayısallaştırılabilir ve karar alternatifleri her bir GZFT faktörü açısından değerlendirilebilir (Kangas ve ark., 2003; Saaty and Vargas, 2001, Aktaran Dwivedi ve Alavalapati, 2009). GZFT analizi karar durumunu desteklerken AHS, GZFT faktörlerinin göreceli önemlerini ölçer (Kandakoğlu ve ark., 2007; Kurttila ve ark., 2000). GZFT faktörlerinin, AHS tekniğindeki ikili karşılaştırma işlemleri ve özdeğer hesaplamaları yaklaşımıyla çözümlenmesi, karar vericiyi GZFT faktörlerinin ağırlıklarını düşünmeye ve durumu standart GZFT analizinden daha derin ve kesin olarak değerlendirmeye zorlar. Mevcut veya beklenen bir durumu ifade eden

yeni bir alternatif stratejinin daha ayrıntılı şekilde ele alınmasını sağlayan yaklaşımla GZFT analizinin en önemli zayıflıkları önlenebilir (Kangas ve ark., 2001; Yılmaz, 2007).

Stratejik planlama süreçlerinin bilgi temelini artırma ve geliştirmede uygulanan A'WOT yöntemi, sadece sağlam bir karar desteği değil, aynı zamanda her türlü durumdaki stratejik karar desteğinde öğrenme için etkili bir çerçeve sağlar. Birden çok karar vericinin yer aldığı karar süreçlerinde de iletişim ve eğitim aracı olarak kullanılabilir. Buna ek olarak, bireyler ya da çıkar grupları için ayrı GZFT-AHS uygulamalarının yapılması belirli bir karar verme sürecine ilişkin farklı paydaşların görüş ve beklenti farklılıklarını incelemek için iyi bir temel sağlayabilir (Kangas ve ark., 2001).

Yöntemin uygulanması: GZFT-AHS birleşik kullanımı yaklaşımı 5 aşamada gerçekleştirilir:

(1) GZFT analizi yapılır. Güçlü yönler, Zayıf yönler, Fırsatlar ve Tehditlerden oluşan GZFT grupları oluşturulur. Her bir GZFT grubuna ait GZFT faktörleri, olabildiğince tarafsız şekilde sıralanarak analize dahil edilir (Kangas ve ark., 2001; Yılmaz, 2007).

Schmoldt ve ark. (1995) insan beyninin aynı anda en fazla 7 ± 2 elemanı karşılaştırabileceğini belirtmektedir. Bu nedenle analizin doğru sonuçlar sunması açısından her bir GZFT grubundaki faktörlerin sayısının 9'dan fazla sayıda olmaması gerekmektedir (Aktaran, Yılmaz, 2007).

(2) GZFT faktörleri arasında ikili karşılaştırmalar her bir GZFT grubu içinde ayrı ayrı yapılmaktadır. Karşılaştırma yaparken, söz konusu iki faktörün *hangisinin daha çok önemli* olduğu ve daha çok tercih edilen faktörün kıyaslanan diğer faktöre göre *ne kadar daha çok önemli* olduğu karşılaştırılır. İkili kıyaslamalarda *Saaty*'nin (2008) ölçeğinden yararlanılır. Yapılan kıyaslamalar girdi olarak kullanılır ve AHS tekniği kapsamındaki özdeğer yaklaşımı kullanılarak GZFT faktörlerinin göreceli öncelikleri hesaplanır (Kangas ve ark., 2001; Yılmaz, 2007).

(3) GZFT gruplarının göreceli önemi ikili kıyaslamalarla belirlenir. Grup ağırlıkları istenirse karar vericinin inisiyatifinde doğrudan da ağırlıklandırılabilir (Kangas ve ark., 2001).

(4) Strateji alternatiflerinin AHS’de olduğu gibi her bir GZFT faktörüne göre değerlendirmeleri (Kangas ve ark., 2001). Bu aşamada her bir GZFT grubunun göreceli öncelik değeri ile bu gruptaki GZFT faktörlerinin her birisinin göreceli öncelik değeri ayrı olarak çarpılmaktadır. Böylece ilgili GZFT grubundaki her bir GZFT faktörünün genel öncelik değerine ulaşılmaktadır. Bu işlem, dört GZFT grubunun her birisi için tekrarlanmaktadır. Sonuçta toplam değeri bire eşit olan, tüm GZFT faktörlerinin genel öncelik değerleri elde edilmektedir (Yılmaz, 2007).

(5) Strateji alternatifleri için genel öncelik hesaplamalarının genel A’WOT karar hiyerarşisine göre yapılması (Kangas ve ark., 2001).

2.7. Havza Planlaması ve Yönetiminde Dünya Deneyimleri

Akarsu havzası gelişim planlaması ve yönetimi yaklaşımı tarihsel süreç içinde, tek amaçlı, iki amaçlı, çok amaçlı, geniş kapsamlı, bütünlük ve "holistik" olmak üzere altı döneme ayrılmaktadır. Başlangıçta yalnızca taşkın kontrolü, enerji üretimi, sulama vb. tek bir amaca yönelik olarak yapılan çalışmalar, daha sonra iki gelişme hedefini bütünlükten çalışmaları (örneğin taşkın kontrolünü ve hidroelektrik üretimini birlikte sağlamak üzere baraj yapılmasını öneren) iki amaçlı hale gelmiştir. Zamanla çok sayıda hedefin birlikte sağlandığı, çok amaçlı çalışmalar gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Toprak ve su kaynaklarının optimum gelişimlerinin ve etkileşimlerinin bir sistem analizi temelinde değerlendirildiği, geniş kapsamlı ve bütünlük yaklaşımları ise büyük ölçüde örtüşmektedir. Aralarındaki en önemli farklılık, bütünlük yaklaşımın, geniş kapsamlı yaklaşımdan daha fazla insan refahını vurgulamasıdır (Demircan, 2000).

Holistik yaklaşım² ise, bir bütünün bileşenlerine odaklanan indirgemeci yaklaşım yerine, bütünün kaotik karmaşıklığını anlamaya çalışan bir yaklaşımı ifade etmektedir (Baycan Levent, 1999).

² ‘Holistik’ kavramının kesin bir tanımı bulunmamakla birlikte genellikle, "her şey birbirine bağlıdır" ve "bütün, parçaların toplamından daha büyüktür" şeklindeki iki sloganla açıklanmaya çalışılmaktadır. Akarsu havzası gelişim planlaması ve yönetimi yaklaşımı, veri eksikliği, gözlem yetersizliği, fonların sınırlılığı, yetişmiş personel yetersizliği, kurumsal güçlükler gibi sorunlarla karşı karşıya bulunmaktadır. Bu sorunlar, yaklaşımların esnek ve uyarlanabilir olmasını ve sürece halkın katılımını, öte yandan çevresel yönetimin ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için havza ölçeğinde sosyal ve çevresel etki değerlendirmesini gerektirmektedir. Bu çerçevede, tek bir proje ya da sektörel odaklanma yerine, politikalar, programlar ve projeleri içerecek biçimde, çevresel ve sosyal etki değerlendirmesinin bir türü olarak ‘stratejik çevre değerlendirmesi’ yaklaşımı, ‘holistic’ akarsu havzası gelişim planlaması ve yönetimi için bir araç olarak önerilmektedir (Baycan Levent, 1999).

Akarsuların gözlenmesi ve kontrolü çabaları 5000 yıl öncesine kadar dayanmakta ve akarsu havzalarının bir planlama ve yönetim birimi olarak ilk kez 1752 yılında kullanıldığı tahmin edilmektedir. Akarsu havzası gelişimi ve yönetimi konusundaki ilk çalışmalar, taşkın kontrolü, hidroelektrik üretimi, sulama vb. tek amaca yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. Havzaların, tüm kaynakların bütünsel olarak gelişiminin ele alındığı bağımsız bir ekonomik birim olarak, çok amaçlı gelişme planlaması ve yönetimi konusunda kullanılmaya başlaması ise 1930'lara dayanmaktadır. ABD'nin ilk bölgesel gelişme planlaması deneyimi olan Tennessee Vadisi 1933 yılında kurulan bir merkez ile (*Tennessee Valley Authority*), taşkın kontrolü, elektrik üretimi ve dağıtımı, sanayileşme ve istihdamın uyarılması, toprak erozyonunun önlenmesi ve tarımsal verimliliğin artırılması gibi çok amaçlı planlama ve yürütme yetkileri ile çalışmalarına başlamıştır (Baycan Levent, 1999).

Bu ilk deneyimden sonra, birçok ülkede çeşitli biçimlerde havza gelişim planlaması ve yönetimi yaklaşımları uygulanmaya başlamıştır. "*The Missouri Basin Inter-Agency Committee*", "*The Colorado Basin Commission*" ve "*The Fraser River Action Plan*", gelişmiş ülkelerin 1940 ve 1970 yılları arasındaki danışma kurulları ya da havza birliklerine örnek gösterilebilir. Gelişmekte olan ülkelere ise, II. Dünya Savaşı sonrasındaki akarsu havzası gelişim planlaması ve yönetimi çalışmalarına örnek olarak Hindistan'daki "*The Damodar Valley Corporation*" (1948), "*The Commissao do Vale do Sao Francisco of N.E. Brazil*" (1948), "*The Sri Lanka Gal Oya Development Board*" (1949) ve Afganistan'daki "*The Helmand Valley Authority*" (1953) gösterilebilir. Ulusal düzeyde havza gelişim planlaması ve yönetimi yaklaşımları, gelişmiş ülkelerde temel olarak kirlilik kontrolü, su kaynakları ve çevre yönetimine odaklanırken, gelişmekte olan ülkelere, bütünsel gelişmeyi hedeflemektedir. Uluslararası düzeyde ise, Dünya Bankası ve Birleşmiş Milletler, havza gelişim planlaması ve yönetimini çalışmalarının Latin Amerika ve Sahra Afrikası'nda geliştirilmesinde aktif rol almış ve havza gelişim planlaması ve yönetimi yaklaşımı bir çok uluslararası ortak havzaya uygulanmıştır. 1960'larda, 9 ülkenin biraraya gelerek oluşturduğu "*Niger Basin Authority*" ile 1978'de sekiz ülkenin oluşturduğu "*Amazon Co-Operation*", su kaynakları yönetiminin ötesine geçerek, tarımsal ve endüstriyel gelişim çerçevesinde, havzanın ekonomik bir bölge olarak uluslararası düzlemde ortak bir yönetim birimi olarak ele alındığı örneklerdir. Dünya Bankası verilerine göre, dünya nüfusunun % 40'ı söz konusu ortak havzalarda yaşamaktadır. 1993 yılı verilerine göre ise, 280'in üzerinde uluslararası akarsu havza

örgütü bulunmaktadır. Avrupa tek başına, Ren ve Tuna gibi 48 uluslararası havza anlaşmasına sahip durumdadır (Baycan Levent, 1999).

Bu deneyimlerle birlikte, su kaynakları ile sınırlı olan havza kavramı, kaynakların ulusal ve uluslararası düzeyde planlanması ve yönetiminde temel bir araç haline gelmiş ve kapsamı genişletilmiştir. Bu süreçte meydana gelen bir diğer gelişim de havza kavramının fiziksel sınırları ile ilgili olmuştur. Havzaların kaynak gelişimi ve yönetimi için bir birim olarak benimsenmesi ile birlikte diğer kaynakların da göz önüne alınması gerekliliği ortaya çıkmış, iklim değişimi ve hidrolojik döngüde insan etkisi ile meydana gelebilecek bozulmaların olası etkileri çerçevesinde dikkatler yeraltı sularına yönelmiştir. Su kaynaklarının havza ölçeğinde yönetiminde, yeraltı sularının drenaj havzasının bir parçası olarak değerlendirilmesi, yeraltı sularının yüzey suları sınırlarına uymaması durumunda ise, havza sınırlarının yüzey akışlarına bağlı yeraltı suları havzası boyunca genişletilmesi önerilmiştir (Baycan Levent, 1999).

Bu doğrultudaki bazı önemli adımlar;

- 1972 Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı,
- 1977 Mar del Plata Konferansı (Birleşmiş Milletler Su Konferansı çerçevesinde),
- 1983 Brundtland Raporu,
- 1992 Dublin Konferansı (World Water Forumu çerçevesinde),
- 1992 Birleşmiş Milletler Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı,
- 1997 I. Dünya Su Forumu (Marakes/Fas),
- 2000 II. Dünya Su Forumu (Lahey/Hollanda),
- 2000 Hague Konferansı (World Water Council çerçevesinde),
- 2001 Dünya Su Konseyi (World Water Council) İstanbul,
- 2001 Uluslararası İçme Suyu Konferansı (Bonn),
- 2002 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesi (Johannesburg),
- 2003 III. Dünya Su Forumu (Kyoto/Japonya),
- 2006 IV. Dünya Su Forumu (Meksiko/Meksika) ve
- 2009 V. Dünya Su Forumu (İstanbul/Türkiye)

başlıkları altında özetlenebilir.

Gelişim ve yönetimin bir aracı olarak havzaların önemi, sürdürülebilir kalkınma tartışmaları ile birlikte çok amaçlı, geniş kapsamlı ve bütünleşik bir yaklaşım olarak sosyal, ekonomik ve çevresel koşulların havza kapsamında geliştirilmesi yönünde artmıştır (Baycan Levent, 1999).

Son yıllarda dünyada hızla benimsenen anlayış doğrultusunda akarsu havzalarında bütüncül planlamalar ve yönetimler başlatılmaktadır. 1992 yılında Birleşmiş Milletlerce Rio de Janeiro’da düzenlenen Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda “büyü, çevreyi sonra temizle ve koru” yaklaşımı terk edilerek “büyü ve aynı zamanda çevreyi koru” yaklaşımı (sürdürülebilir kalkınma modeli) ortaya konulmuş; su kaynaklarının bütüncül yönetimi, suyun ekosistemin bütünleyici bir parçası, bir doğal kaynak ve ekonomik bir mal olarak miktarı ve kalitesinin kullanımı tarafından belirlendiği şeklinde tanımlanmış ve alt-havza düzeyinde yüzey suları ile yeraltı sularının birbirleriyle olan bağı çerçevesinde göz önüne alınması gerektiği vurgulanmıştır. Bu toplantının önemli bir dokümanı olan Gündem 21’in 18. bölümü su kaynaklarının korunması ve yönetimi ile ilgilidir. “Tatlı su kaynaklarının nitelik ve niceliklerin korunması: Su kaynaklarının gelişimi, yönetimi ve kullanımı için bütünleşik yaklaşımların uygulanması” başlıklı 18. Bölümü’nde üç ana hedef içermektedir (Baycan Levent, 1999; Anonim, 2006a; Görür Tamer ve ark., 2006):

- Teknolojik, sosyo-ekonomik, çevresel ve insan sağlığı faktörlerini bütünleştiren, dinamik, etkileşimli ve çok-sektörlü bir yönetim yaklaşımı,
- Toplumun gereksinimlerine ve halk katılımına dayanan planlama ve en alt ve uygun seviyede yönetimin teşvik edilmesi,
- Uygun kurumsal, yasal ve mali mekanizmaların sürdürülebilir sosyal gelişme ve ekonomik büyüme yönünde politikalarla güçlendirilmesi.

1992 yılında düzenlenen Dublin Konferansı su konusunda önemli bir etkinliktir. Burada (Su ve Sürdürülebilir Kalkınma Bildirgesi) kabul edilen dört ilkedden bir tanesi, tüm kullanım biçimleriyle suyun ekonomik değerinin olduğu ve ekonomik bir ürün olarak tanınması gerektiğidir. Bu öneri ile “su kıttır, bir maldır, piyasası ve fiyatı olmalıdır” mesajı verilmektedir. Su kaynaklarının etkili yönetimi için, sosyal ve ekonomik gelişmeyi doğal ekosistemlerin korunmasına ve aynı zamanda havza bütününde toprak ve su kullanımlarına bağlayan holistik-bütüncül bir yaklaşımın gerekliliği ifade edilmiş; ekosistemin korunması için su kaynaklarının planlanması ve

yönetiminde en uygun coğrafi birimin yüzey ve yeraltı sularını içeren akarsu havzaları olduğu ilan edilmiştir (Demircan, 2000).

Cosgrove ve Rijsberman (2000) Dünya Su Konseyi (*World Water Council*) adına hazırladıkları Dünya Su Vizyonu (*World Water Vision*) belgesinde şu adımların su kaynaklarının bütünsel yönetimine bir kaldıraç işlevi göreceğini vurgulamışlardır:

- Sulu tarımın yaygınlaşmasının sınırlanması,
- Suyun üretkenliğini artırmak,
- Depolamayı artırmak,
- Su kaynakları yönetim kurumlarını reforma tabi tutmak,
- Uluslararası havzalarda işbirliğini geliştirmek,
- Ekosistem ile ilgili işleri fiyatlandırmak ve
- Yenilikleri desteklemek.

Buradan yola çıkarak ortaya konulan amaçlar çerçevesinde beş temel eylem ortaya konulmaktadır:

- Bütünsel yönetime tüm paydaşları dâhil etmek,
- Kamu çıkarı gereği araştırma ve yenilikler için kamu harcamalarını artırmak,
- Uluslararası su havzalarında işbirliğini artırmak,
- Su yatırımlarını artırmak ve
- Tüm su hizmetlerinin tam maliyete göre fiyatlandırılması için harekete geçmek.

Pek çok gelişmiş ülke su kaynaklarının akılcı kullanılması gerektiği bilinciyle, kaynaklara farklı yaklaştırmaya başlamıştır. Dünya su krizinin çözümünde "bütünsel su kaynakları yönetimi" ilkeleri ön plana çıkmıştır. Su politikası alanında topluluk faaliyeti için bir çalışma çerçevesi oluşturan Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 2000/60/EC sayılı yönergesi-Su Çerçeve Direktifi (SÇD) (Water Framework Directive) önemli bir aşamadır. Avrupa Birliği, Aralık 2000'de yürürlüğe giren direktif ile havza bazlı yönetim anlayışını benimsemiştir. Topluluk ülkeleri bu yönerge doğrultusunda çalışmalarını yönlendirmektedir.

Direktif, tüm AB sınırları içerisindeki su kaynaklarının sadece nicel olarak değil, nitel olarak da korunmasını ve kontrol edilmesini hedeflemektedir. Avrupa sularının, ortak bir standarda göre korunması için kapsamlı bir politika ortaya konmuştur (TÜBİTAK, 2003).

Direktifteki genel yapı havza bazında bir idari düzenlemeyi destekler niteliktedir. Var olan diğer direktiflerin birleştirilmesinin yanında, SÇD'nin getirdiği en önemli yeni unsur nehir havzası yönetimidir (Van Wisk ve ark., 2003). SÇD'de yer alan anahtar kavramlar; nehir havzaları bölgesi yaklaşımı, bütünleşik su yönetimi, ekolojik kalite, sürdürülebilir su kaynakları yönetimi, tehlikeli atıklar, ekonomik analizler/maliyetin karşılanması ve AB mevzuatının uyumlaştırılması olarak özetlenebilir.

SÇD; (1) Doğal çevre fonksiyonlarının ve doğal ekolojik durumun korunması ile su kaynakları yönetiminin entegrasyonunu, (2) Su kalitesi ve su miktarı yönetiminin entegrasyonunu ve (3) Yüzey suları yönetimi ile yeraltı sularının entegrasyonunu (sahil sularını içermekte) gerektirmektedir (DPT, 2001).

Suyun korunması ve savunulması gereken bir kamu kaynağı olduğu düşüncesini temel alarak, SÇD'nin hedefleri (Efeoğlu, 2007);

- Sucul ekosistemlerin (iç sular, yeraltı suları, kıyı suları, geçiş sular) korunması ve geliştirilmesi, daha fazla tahribatın önlenmesi,
- Sürdürülebilir su kullanımının teşvik edilmesi,
- Sel ve kuraklık etkilerinin önlenmesi,
- Nehir havzalarının *bütünleşik yönetimi* (su sisteminin politik sınırlarda bitmediğinin kabulü ve sınır ötesi işbirliği),
- Yüzeysel sular ve yeraltı sularının *bütüncül* olarak korunması,
- 2015'e kadar suların iyi duruma gelmesinin sağlanması,
- Su kalite standartlarının ve emisyon kontrolünün birlikte değerlendirilmesi ve öncelikli zararlı maddelerin ortadan kaldırılması,
- Suyun mantıklı bir şekilde kullanılmasını sağlayacak şekilde doğru fiyatlandırılması ve
- Bütün paydaşların ve vatandaşların su yönetimine katılması, çevre ile yararlananların çıkarlarının dengelenmesidir.

Su kaynaklarının kirliliğinde, nokta kaynaklı, yaygın kaynaklı kirlilik, kazaların neden olduğu kirlilik, asit yağmuru nedeniyle kirlilik, besinlerin neden olduğu kirlilik, insan kaynaklı kirlilik gibi kirlilik türleri ile mücadele bu politikaların önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bunun için de Yüksek Düzeyli Koruma İlkesi, İhtiyat İlkesi, Önleyici Çalışmalar, Kaynakta Islah Edilecek Hasarlar İlkesi, Kirliten Öder İlkesi,

Mevcut Bilimsel ve Teknik Verilerin Kullanımı vb. birtakım ilkeler tespit edilmiştir. Bütün bu ilkeler, topluluk üyesi olan bütün devletler tarafından benimsenmekte ve kendi ulusal mevzuatlarını bu çerçevede oluşturmaktadırlar. Bu ilkeler dışında, uyum, çevresel şartların değişebilirliği, maliyet/fayda, bölge gelişiminin dengelenmesi ve uluslararası işbirliği gibi konularda topluluk üyelerinin mevzuatlarının birbirlerine uygunluğunun sağlanması çalışmaları sürdürülmektedir (DPT, 2001).

İlgili yönerge kapsamında doğal kaynakların başta su olmak üzere havza bazında bir yapılanma içerisinde yönetilmesi ve planlamanın da buna uyum sağlaması gerekliliği her geçen gün daha net olarak ortaya çıkmaktadır.

AB'de toprak ve su kaynakları yönetimiyle de ilgili olan ve ayrıca Türkiye'nin de kabul ettiği önemli bir uluslararası anlaşma ise "Avrupa Peyzaj Sözleşmesi"dir. Ekosistemlerin havza bazında ve holistik bir biçimde ele alınması yaklaşımı bağlamında AB yaklaşımının altyapısını sağlamlaştıran oluşumlardan Avrupa Konseyi belgesi ve son derece önem taşıyan Avrupa Peyzaj Sözleşmesi, ülkemiz tarafından 2000 yılında imzalanmış ve Haziran 2003 tarih ve 4881 kanun no ile de TBMM tarafından onaylanmıştır. Bu sözleşmenin amacı, peyzaj korunmasını, yönetimini, planlamasını geliştirmek ve peyzaj konuları hakkında Avrupa'da işbirliğini organize etmektedir (Mamunlu, 2009).

Havza yönetim plan ve projelendirme çalışmaları tüm gelişmiş ülkelerde uygulanan bir yaklaşımdır. Başarılı olan projeler genellikle planlama ve yürütmede havza sakinlerinin etkili entegrasyonu ve katılımının bulunduğu projelerdir. Etkin havza yönetimi, merkezi idare, yerel idare, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve havza kullanıcıları vb. ilgi grupları arasında anlaşmaya varma; katılımcı planlama yoluyla karar üretme sürecidir. Böylece ortak kararlar güç birliğine sahip olan yönetim planı, kaynakların korunması, geliştirilerek kullanılması konusunda önceliklerin doğru biçimde seçilmesini sağlamaktadır. Aşağıdan yukarıya doğru katılımcı planlama modeli olarak da tanımlanan bu model, merkezi idarenin hazırlayıp, havza sakinine sunduğu projelendirme anlayışına göre daha uygulanabilir daha etkin bir havza yönetim planlama yaklaşımıdır.

Çalışmanın bu bölümünde su politikaları konusundaki dünya deneyimleri, AB'de yer alan bazı ülkeler (Almanya, İspanya, Fransa ve İngiltere) ile ABD, Rusya Federasyonu, Kanada ve Türkiye örneklerinde (yönetim, finansal kaynak ve yasal durum açısından) değerlendirilmiştir.

Havza yönetimi konusunda her ülkeye özgü farklar bulunurken, yasal ve yönetsel yapının oluşturulmuş olduğu görülmektedir. AB ülkelerinde havza düzeyinde ülkeden ülkeye değişen yönetim yapısına bağlı olarak farklı yaklaşımlar olmakla beraber, su ve toprak kaynaklarının planlanmasında ve yönetiminde havza birimleri oluşturulmuştur. Aynı zamanda AB'nin almış olduğu ortak kararları kendi sistemlerine adapte etmeye çalışmaktadırlar (Mamunlu, 2009).

Türkiye dışında incelenen ülkelerdeki su politikalarının ortak özellikleri şu şekilde özetlenebilir: (1) Kaynağı kullanan ve kirleten, havzanın finans kaynağıdır. (2) Kaynakların yönetiminde ulusal ve uluslararası koordinasyon kurulmuştur. (3) Ulusal ölçekte alınacak kararları ülkenin tamamında uygulayacak yönetim birimleri yasal-yönetsel-finansal açıdan güçlüdür. (4) Ulusal ölçekte alınacak kararları ülkenin tamamında uygulayacak hiyerarşik yapı, yasal-yönetsel-finansal açıdan güçlüdür. (5) Havza kullanıcılarının yönetime katılımı zorunludur ve katılım düzeyleri yüksektir.

2.7.1. Almanya'da su kaynakları yönetimi

Yönetim: Su kaynaklarının yeterliliği açısından sorunu olmayan Almanya'da asıl amaç, su kalitesinin iyileştirilmesidir. Havza yönetimi, merkezden yerel bölgelere uzanan kamu ve özel kurumların katıldığı, girift ancak devlete bağlı ve tek merkezli bir sistemdir. Havzalar, Federal Devletin çevre ile ilgili Bakanlığının sorumluluğundadır. Çevre Bakanlığı, AB tarafınca kabul edilen su koruma koşullarını ulusal yasa altında toplama sorumluluğunun yanı sıra, su ve kirleticileri ile ilgili diğer yasaların yürütülmesinden de sorumlu olup; havzalar konusunda ilgili diğer bakanlıklar (Sağlık, Tarım, Orman, Gıda, Ulaştırma, Ekonomi vb.) ile koordinasyon içindedir (Suri, 2000).

Ulusal su kanallarının yaptırım yetkisi Federal Hükümetindir. Federal Hükümetin Su Yönetimi yasalarına göre belirlediği doğrultuda, yönetimde üç ana kademe vardır (Özdemir, 1996):

i. *Eyalet Yönetimi*, Federal Hükümetle bağlantılı su yönetimi, kamu hizmetleri, teknik hizmetler ve su kirliliği kontrolü yapmaktadır.

ii. *Topluluklar Yönetimi*, Federal yasalarla görevleri belirlenen belediyelere bağlı ya da belediye hizmetlerini yapan özel şirketlerin oluşturduğu topluluklardır. Eyaletin büyük bir kısmını oluşturan topluluklar, yasal ve idari yetkiye sahiptir. Yasalarla belirlenen tüm sorumlulukları gerçekleştirme yükümlülüğündedir. Atık suların deşarjı ve içme suyu elde edilmesi de toplulukların görevidir.

iii. *Teknik ve Bilimsel Özel Birlikler*, sivil toplum örgütleri olarak da adlandırılabilen özel birliklerde yer alan uzman kuruluşlar (*DVGW-Deutscher Verein des Gas und Wasserfaches*) ortak çalışma ile su korumanın ana hatlarını belirleyen teknik şartnameleri hazırlamaktadır.

Su toplulukları (DVGW), yeraltı suları koruma bölgeleri, içme suyu rezervuarları koruma bölgeleri ve göllerin koruma bölgelerine ilişkin raporlarına göre, bölgelerindeki su kalitesini korumakla görevlidir. Su koruma bölgeleri belirlenirken;

- Hidrolojik meteorolojik ve iklimsel koşullar,
- Su toplama havzasının topografik ve yüzeysel koşulları,
- Toprağın türü ve yapısı,
- Jeolojik yapı,
- Su toplama araçlarının türü, gelişimi, durumu ve işletme yöntemi,
- Yeraltı suyunun çekilmesi ve sınırları,
- Yüzey suları ile yeraltı suyunun fiziksel, kimyasal, biyolojik ve bakteriyolojik özellikleri,
- Alanın mevcut ve planlanan kullanım biçimi, yapılaşma, arazi kullanımı, yüzey örtüsü, toprak ve çakıl çıkarılması, trafik düzenlemeleri, idari sınırlar,
- Maden çıkarma hakları, planlar ve kurulu tesisler ve
- Bölgesel ve doğal koruma alanları gibi koşullar göz önüne alınmaktadır (Suri, 2000).

Su koruma bölgelerinde, sınırlamaların uygulamasını kolaylaştırma, erozyon ve taşkın önleme, hava kirliliğine filtre işlevi görme vb. özellikleri nedeniyle ağaçlandırma önerilmektedir (Suri, 2000).

Finansal kaynak aidatlar ve kaynağı kirletenlerin yaptığı ödemelerden elde edilmektedir (Suri, 2000).

Yasal durum: Diğer Avrupa ülkeleri ile Kanada ve ABD gibi, Almanya da Uluslararası Su Yasası'nın temel ilkelerini kendi ulusal yasalarına adapte etmek zorundadır.

Almanya'nın su kaynaklarını korumaya yönelik benimsedikleri temel ilkeler 3 başlıkta toplanabilir (Suri, 2000):

i. *Koruyucu Önlemler:* Doğanın korunmasını ve ölçülü kullanılmasını benimser. Gelecekteki zararların önceden kestirilerek önlem alınması öngörülür.

ii. *Kaynağı Kirletenin Ödemesi:* Kaynağın fiziksel, kimyasal, biyolojik özelliğini bozan herkes kirlenmenin neden olduğu zararları ödemekle yükümlüdür.

iii. *Birliktelik:* Tüm kişi ve kurumların kaynakları korumak için işbirliği yapması öngörülür.

Almanya'da Anayasa'nın 75. maddesine göre, Federal Hükümetin bazı durumlarda sadece çerçeve yasa (Rahmengesetzgebungskompetenz) çıkarma yetkisi vardır. Sanayi ve çevresel atıklar, bitki koruma ürünleri, temizlik maddeleri ile ilgili yasalar, Federal Hükümet tarafından çıkarılmaktadır. Eyaletler, Federal Hükümetin genel prensiplerine göre yönetmeliklerini düzenlemek ve yasal kurumları ile uygulama ve kontrol sorumluluğundadır. Eyalet koşulları bazen, Federal Hükümetten daha ağır olabilmektedir (Suri, 2000).

Su Kaynakları Politikası Yasası (*WHG-Wasserhaushaltsgesetz*) su kaynaklarının korunması konusunda temel ilkeleri belirleyen yasadır. Atık Su Boşaltma Yasası (*Abwas-Abwasserabgabengesetz*), Deterjan ve Temizlik Maddeleri Yasası (*WRMG-Wasch und Reingansmitte*) ve Bitki Koruma Yasası (*Pgschg-Phglanshutgesetz*) Su Kaynakları Politikası Yasası'nı destekleyen etkin yasalardır. Yasalar, su kalitesinin korunmasına ilişkin önlemleri uygulama yeteneğini artırmak amacıyla, su idaresini güçlendirmektedir (Suri, 2000).

2.7.2. İspanya'da su kaynakları yönetimi

Yönetim: İspanya'da çevre ile ilgili görevler Bayındırlık Bakanlığı ile Tarım, Balıkçılık ve Gıda Bakanlığı arasında paylaştırılmıştır. Bayındırlık Bakanlığı, ulusal çevre politikalarının koordinatörlüğünü yapmasının yanı sıra, yüzeysel sular, yeraltı suları, kıyı suları, hava kirliliği ve çevre korunmasını ilgilendiren yönetmeliklerin oluşturulmasından da sorumludur. 1991 yılında yeniden organize edilerek, hidrolik hizmetler, su kalitesi, sahiller, çevresel politika, coğrafya enstitüsü, meteoroloji enstitüsü olmak üzere 6 genel direktörlük oluşturulmuştur (Uzun, 2003).

İspanya 'da bölgesel ve yerel idare birimleri yönetimlerinde seçim ile gelmiş idareciler bulunmaktadır Bölgesel idarelerin görevleri arasında, alt seviyede bulunan idarecilerin görevlerini kontrol etmek, çevre yönetimi, ekonomik gelişmenin desteklenmesi, bölgesel yapılaşma ve bölgesel turizmin kontrolü yer almaktadır Bölgesel çevre idareleri, hava emisyonları ve atıklarla ilgili izinlerden sorumludur İspanya'da su yönetimi en kritik konu olarak gözlemlenmekte olduğundan, ulusal

düzeyde, bakanlıklara yardım ve danışmanlık amacı ile Ulusal Su Konseyi kurulmuştur (Uzun, 2003).

İspanya' da 13 Akarsu Havzası Otoritesi (9 tanesi bölgeler arasında, 4 tanesi bölgesel havzalar içerisinde olan) bulunmaktadır. 1996 yılından beri bu otoriteler, bölgeler arasında ya da doğal havzalardaki bölgeler içinde olmalarına göre, Çevre Bakanlığının ya da Bölgesel hükümetin kontrolündedir.

Yasal durum: İspanya Anayasası (1978) ile su yönetimi konusundaki yetkiler eyaletlere dağıtılmıştır. 148. ve 149. maddelerde yetkililer tanımlanmıştır. Bölgelerarası havzalarda, bölgesel hükümetler kente içme suyu sağlanmasından, kanalizasyon, atık suların arıtılmasından ve kentsel alanların sellerden korunmasından sorumludur. Ayrıca bölgesel hükümetlerin sorumluluğu tarım, çevre ve alan kullanım planlarını kapsamaktadır ve bölgesel hükümetler, bölgelerarası akarsu havza otoritelerinin ilgili birimlerine bu planları sunmaktadır (Uzun, 2003).

2.7.3. Fransa'da su kaynakları yönetimi

Yönetim: 03.01.1992 yılında yürürlüğe giren yasaya göre su, ortak bir miras olarak ele alınmış, bu yasa ile, su politikalarını planlamak, yönetmelikler hazırlamak, Ulusal Su Kurulu' nun yardım ve danışmanlığında planlamaların tamamını organize etmek, Çevre Bakanlığı'nın görevleri arasında sayılmıştır (Suri, 2000).

Ülke 1964 yılında yürürlüğe giren yasayla altı adet su havzasına bölünmüş ve suyun kullanımı için havza bazında düzenlemeler yapılmıştır (Mamunlu, 2009).

Havza bazında yönetimin sağlanabilmesi için, 1984 yılında yürürlüğe giren bir yasayla "*Agences Financieres de Basin*" kurulmuştur. Bu örgüt kapsamında, Fransa'daki her bir akarsu havzası için bir havza komitesi, bir parasal destek sağlayan yönetim kurumu oluşturulmuştur. Her havzada farklı kullanıcılar (endüstri, tarım ve kamu otoriteleri vb.) arasında işbirliği kurulmuştur. Bu ortak işbirliği de kullanıma ilişkin anlaşmazlıkları önlemeyi, akarsuların gelişme planlarının yapılmasını ve bunlar için ödenek sağlanmasını amaçlamaktadır (Uzun, 2003).

Havza yönetimi, ulusal ve yerel açıdan ele alınmakta olup, yerel yönetim de kendi içinde, havzalar ve alt havzalar olarak ayrılmaktadır.

Ulusal Yönetim; Havza ile ilgili yasalar, yönetmelik ve standartların oluşturulması, uluslararası bağlantılar, kurumlar arası yerel koordinasyon ve dayanışma,

finansman, genel araştırma ve programlar vb. genel çalışmaları yapmakla yükümlüdür. Ulusal yönetimde, Ulusal Su Komitesi, genel politikalar çerçevesinde çalışan danışman kurumdur. Ulusal Su Komitesi Başbakanlığa bağlı olup; (1) su kullanıcıları temsilcileri- 23 üye, (2) devlet temsilcileri (Çevre, Bayındırlık, Dışişleri, İçişleri, Tarım-Orman, Maliye, Sanayi, Sağlık, Ulaştırma, Araştırma)-18 üye, (3) havza komite başkanlarının atadığı yetkili kişiler- 18 üye ve (4) havza komite başkanları- 6 üye olmak üzere 77 üyeden oluşmuştur (Suri, 2000).

Havza Yönetimi; Seçilmişler, su kullanıcıları, devlet temsilcileri-sivil toplum örgütlerinin üçte bir oranında yer aldığı "Havza Komitesi" yerel bir "Su Parlamentosu" niteliğini taşımaktadır. Havza Komiteleri alt kademenin plan, uygulamalar ve mali katılım düzeylerini belirleyen, ödemeler, yatırımlar, işletmeler konusunda danışman birimdir. Bu komiteler, su kaynaklarının korunması ve yönetimi ile ilgili devlet politikasını koordine etmekte, devlet yatırımı ve çalışmalarının havza bazında uyumlu olmasını sağlamaktadırlar. Havza bazında su yönetimi, dağıtımı ve gelişimi, master planların hazırlanması bu çalışmalar kapsamında yürütülmektedir. Komitenin görevleri; (1) havzanın su yönetim politikasını belirlemek, (2) su kaynakları yönetiminde yapılan uzun vadeli planları onaylamak, (3) su kullanıcı gruplarının temsilcileri ile yerel idareler arasında toplantılar düzenlemek, (4) beş yıllık bir program çerçevesinde havzadaki su kaynaklarının kalite ve miktarını geliştirmek amacı ile planladığı işbirliği programını her beş yılda bir oylamaya sunmaktır (Suri, 2000; Uzun, 2003; Mamunlu, 2009).

Alt Havzalar Yönetimi; Suyun nitelik ve niceliği ile ilgili hedeflerin belirlendiği, bölgelerin planları doğrultusundaki işlerin yürütüldüğü birim, yerel yönetim temsilcilerinin % 50, su kullanıcı temsilcilerinin % 25, devlet temsilcilerinin % 25 oranında katılımı ile oluşmuştur (Suri, 2000).

Finansman: Fransa'daki her bir akarsu havzası için bir havza komitesi, bir parasal destek sağlayan yönetim kurumu (Havza Dairesi) oluşturulmuştur. Havza Dairesi, havza komitesi tarafından kabul edilen su politikalarını uygulamaya koymak, yıllık bütçeleri onaylamakla yükümlüdür (Uzun, 2003). Havza yönetiminde finansman kullanıcıların katılım payları ve kirletenlerin ödemeleri ile karşılanır. Mevcut kaynağı artıran ve temizleyenlere yardım edilmektedir (Suri 2000).

Yasal durum: Fransa'da su kirliliğinin kontrolü amacıyla 1964 yılında "Su Yasası" çıkarılmıştır. Yasa, "Ulusal Su Komitesi" ve "Havza Komitesi"nin kurulmasını da içermektedir. Yasa'nın amacı, kullanan ve kirletenin ödemesi prensibi ile finans kaynağını oluşturmak, su kalitesini artırmak için yeni düzenlemeler ve eleman

gereksiniminin giderilmesidir. 1964 Yasası suyu, herkesin kullanabileceği bir miras olarak kabul eden 1992 tarihli Su Yasası ile geliştirilmiştir. Buna göre; (1) Havza yönetimine adapte olmuş coğrafi bir kadro, (2) karar alma mekanizmasına su kullanıcılarının katılımı ve (3) kaynak birliği ve global yaklaşım önemlidir (Özdemir, 1996).

2.7.4. İngiltere'de su kaynakları yönetimi

Yönetim: İngiltere'de havza yönetim planlarının uygulamaları, 1948 yılından itibaren yürürlüğe konulan çeşitli yasalar çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Su kaynaklarına yönelik olarak, 1989 yılına kadar değişik kuruluşların sorumluluğunda yürütülen çalışmalar bu tarihte Ulusal Nehir İdaresi (NRA) bünyesinde tek bir merkezde toplanmıştır. Akış rejimlerinin korunması, haliç ve kıyı sularının kalitesi ve su kaynaklarının yönetimi, gerekli deşarj koşullarının sağlanması ve bu konudaki izinlerin verilmesi ile görevli olan Ulusal Nehir İdaresi, çeşitli kuruluşların akarsu yönetimi konusundaki değişik yaklaşımlarını ulusal yönetim modelinde birleştirmiştir. Bu şekilde havza yönetiminin, ulusal düzeyde, eşgüdümlü plan ve programlarla sürdürülmesi güvenceye alınmıştır (Suri, 2000; Uzun, 2003).

İngiltere'de bütün nehir havzaları için bütünleşik bir yönetim anlayışı vardır. Yasal düzenleme ve planlamada, havzanın, hava-su-toprakla bir bütün olduğu gerçeğinden hareketle, bu unsurlara etki eden tüm faktörler ele alınmaktadır. Yasa-plan- programa ilişkin tüm düzenleme ve kontroller, kamu sektörünün yetkisinde olup; özel işletmeler bağlayıcı yasalarla çok sıkı denetim altında tutulmaktadır. Hükümet üst düzeyde genel çerçeveyi belirlerken, su kalitesiyle ilgili tüm düzenlemeleri yapma yetkisi Çevreden Sorumlu Devlet Bakanlığı'na verilmiştir. Devlet Bakanlığı'na bağlı Nehirler İdaresi, su kalitesi kontrolünün yanı sıra, su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi amacı ile geleceğe yönelik araştırma uygulama plan ve programlarını yapma yetkisine sahiptir (Suri, 2000).

Bölgesel Su Şirketlerinden daha verimli hizmet alınabilmesi için, İçme Suyu Müfettişliği ve Su Hizmetleri Genel Müdürlüğü (OFWAT), Ulusal Nehirler İdaresi ile aynı zamanda kurulmuştur. OFWAT, tüketicinin korunması amacıyla su şirketlerinin işleyişini denetlerken, Müfettişlik, su kalitesi denetimi yapmaktadır. Su idareleri, su ve kanalizasyon hizmetlerinin giderlerini karşılayabilme amacı ile kurulmuştur. Su idareleri, nehir havzasının tamamını dikkate alarak kendi bölgelerindeki denetimleri

yapmakta, sulama ve kanalizasyon hizmetlerini gerçekleştirmektedir. Su kirliliğinin denetlenmesine 1985 yılında yürürlüğe giren yasa ile daha sıkı önlemler getirilmiştir. Su İdareleri, cezalı duruma düşmemek için su ve toprağa yapılan boşaltımların, yasada yer alan koşullara uygun hale getirilmesi için daha geniş çaplı düzenlemeler yapmak zorunda kalmışlardır (Suri, 2000).

Yasal Durum: 1989 yılında çıkarılan Su Yasası, su yönetiminde en etkin yasadır. Yasa, AB'nin getirdiği düzenlemeleri de içermektedir. 1974 tarihli Su Kirliliği Denetleme Yasası (COPA), 1985 tarihli yasa ile (COPA 2) geliştirilerek revize edilmiştir. Su kirliliği konusunda yapılan yasal düzenlemeler ile halkın atıklar konusundaki bilinç düzeyinin yükseltilmesi, zararlı ve kirleticilerin kaynağında iken minimuma indirilmesi ve giderek sanayide atık üretmeyen teknolojilerin geliştirilmesi amaçlanmıştır (Suri, 2000).

1985 tarihli Gıda ve Çevre Koruma Yasası ve 1990 tarihli Çevre Koruma Yasasında da su kalite ve yönetimine düzenlemeler getirilmiş, 1991 tarihli Su Kaynakları Yasasında da su kullanıcılarının, Ulusal Nehir İdaresi'nden ruhsat alması yasaya bağlanmıştır (Suri, 2000).

Finansmanın, 1974 tarihli yasada, su hizmetinden yararlanan kişilerden karşılanması öngörülmüştür (Suri, 2000).

2.7.5. ABD'de su kaynakları yönetimi

Yönetim: ABD'de havzalar, federal devlete bağlı, ilgili tüm kişi ve kurumların katılımını sağlayan, ancak federal devletin yetkisinin ağırlıklı olduğu, tek merkezli bir sistem ile yönetilmektedir. Su kaynakları yönetim kararları, federal, eyaletler arası, eyalet, alt eyalet bölgeleri seviyesinde alınmaktadır. Alan kullanımı ise yerel düzeyde bir yetki yapısına sahiptir. ABD'de Tarım Topraklarını Koruma Kurumu, Arazi Kazanma Bürosu, havza bazlı planlama ve yönetimde çok amaçlılığa dayanan su kaynakları kalkınma projelerinin onaylanmasını ya da danışılmasını belirli bir bütçe ile destekleyerek sorumluluk almışlardır. Ülke arazisinin üçte biri federal hükümete aittir ve bu alanların çoğu federal kurumlar olan Arazi Yönetim Bürosu (İçişleri bölümü); Orman Dairesi (Tarım bölümünden) ve Ulusal Park Dairesi tarafından yönetilir (Uzun 2003). Havza yönetimi ile ilgili tüm uygulamalar, EPA'nın görevleri arasındadır. ABD'de havza yönetimi sorumluluğu dağıtılmış olmasına rağmen, koordinasyon ön plana çıkmaktadır (URL, 7).

EPA³, havzalara ilişkin tüm uygulamalarda, Federal Hükümetle diğer ilgili resmi-özel kurum ve kişiler arasında bağlantı sağlamakta, Federal Hükümetin yasalarla belirlediği sınır içinde tüm çalışmaları organize etmektedir. EPA, havzalarla ilgili aktivitelerin geliştirilmesi konusunda, federal, eyalet, yerel yönetimler, Federal Hükümete ve eyalet yönetimine bağlı ajanslar (su kalite, tarım, orman, yaban hayatı, halk sağlığı vb.), çevre grupları ve havza ile ilgili tüm kişi ve kurumlar ile koordine sağlayarak çalışmaktadır. Bunun yanı sıra, bu konudaki otoritelere teknik, yasal, finansal destek sağlamaktadır (URL, 7). Merkezi Washington'da bulunan EPA, Bakanlık düzeyinde bir ajanstır ve Washington dışında 10 bölgesel merkez ve bu merkezlere bağlı yerel büroları aracılığı ile hizmet vermektedir.

Havza planlaması ve yönetiminde üç anahtardan yola çıkılmıştır:

i. *Coğrafi Odak*: Havza doğanın sınırır. Genellikle göller, nehirler, sulak alanlar ve kırsal alanları kapsar.

ii. *Sağlıklı Bilim*: Sağlıklı bilime dayanan sürekli gelişme ve sağlıklı bilimsel veriler, araçlar, teknikler, yöntemin geri beslemesi için önemlidir. Yapılan çalışmalar, havzanın öncelikli sorunları ve çözümleri için aksiyon planları geliştirmek ve bunların etkinliğini gözden geçirmeyi kapsamaktadır.

iii. *Birliktelik*: Havzalar, politik sosyal ve ekonomik sınırları aşmaktadır. Bu yüzden havza planlaması ve idaresinde, gerçekleştirme araçlarında, havzayı ilgilendiren tüm etkenler çok önemlidir. Havza ekibi, hükümet, sivil toplum örgütleri, sanayici, akademik çevreler, özel toprak sahipleri, vatandaşlardan birer temsilci içerebilir.

Yasal durum: Federal ve eyalet yönetimi yasalarının birbirini tamamladığı ABD'de, 1965 yılında yürürlüğe giren "Su Kalite Yasası" Uluslararası Su Kalite Standartlarının belirlenmesinde taban oluşturmuştur. Federal Yönetim, 1970'de kabul edilen "Su Kalitesini iyileştirme Yasası" ile yetkilerini artırmıştır. 1986'da yürürlüğe giren "Güvenli İçme suyu Federal Yasası (*Safe Water Drinking Act*)" uyarınca da eyalet temsilcileri, su kaynaklarının yer aldığı alanları saptayarak korunmasına ilişkin program hazırlayıp EPA'ya iletmekle yükümlüdür. EPA'nın tüm uygulamaları Beyaz Saray tarafından finanse edilmektedir (Özdemir, 1996).

Özetle, Federal Hükümet yasal çerçeveyi belirlemekte, EPA, yasalara ve kurumlarla yaptığı çalışmalara göre, genel çevre koruma programları geliştirmektedir.

³ EPA, A.B.D. Federal Yönetimince, çevre yasalarına ilişkin tüm uygulamaların tek elden yürütülmesi amacıyla, 2.12.1970 yılında kurulmuştur. EPA'nın görevi "İnsan sağlığını korumak ve doğal çevreye koruyuculuk etmek" olarak özetlenmiştir (URL, 7).

Eyaletler çevre koruma programları hazırlayıp EPA'ya sunmakla görevlidir. Yerel idare ve eyaletlerin plan-program-uygulamalarında EPA, bölgesel ve yerel büroları aracılığıyla, teknik, yasal, finansal tüm konularda destek sağlamakta, sorun ve gereksinimler, yine aynı bürolar aracılığıyla merkez büroya ulaştırılmaktadır. ABD'de havzalar, halk sağlığı ile ilgisi nedeniyle, devletin ana ödevleri arasında görülmüş, merkeziyetçi bir yönetim şekli benimsenmiştir. Merkezden tabana ulaşan hiyerarşi şemasında bilgi akışının sürekliliğini sağlayacak yasal ve yönetsel önlemler alınmıştır. Su kullanıcılarının yönetimde olması sağlıklı veri alınmasının yanı sıra, çevre kirliliği konusunda bilinç düzeyinin yükseltilmesini de kolaylaştırmaktadır.

ABD'deki su yasalarıyla ilgili olarak politik yetkiler, hidrolojik nitelikler ve yönetim parçalıdır. Federal düzeyde korunan su hakları ile ilgili olarak federal yasalar, federal projelerden suyun dağıtımı, su kullanımını kısıtlayan federal düzenlemeler (Temiz Su Yasası- Clean Water Act vb.) önemli olmasına rağmen, suyla ilgili yasaların özü eyaletlerde çıkarılan yasalardır. Her eyalet su hakları ile ilgili çok sayıdaki yasaların kendi bölgelerine uygun olanlarını benimsemişlerdir (Uzun, 2003).

2.7.6. Rusya Federasyonu'nda su kaynakları yönetimi

Yönetim: Havzalar, devletin atadığı "Su Havzaları Yönetme ve Koruma İdaresi" tarafından yönetilmektedir. Su Havzaları Yönetme ve Koruma İdaresi, havzaların doğru kullanımını sağlayacak plan ve programların hazırlanması, havza çevresindeki inşaatların ve özel olarak korunan havzaların kontrolü, havzaların gelecekteki kullanımına ilişkin programlar vb. genel çalışmaları yapma sorumluluğundadır. Yerel yönetimlerin havza uygulamalarındaki yetkileri, Federal yasalarla belirlenerek, Devlet tarafından denetlenmektedir. Havza yönetiminde ana ilkeler; (1) su Havzalarının çevreye zarar vermemesi, ekolojik dengenin bozulmaması önceliği, (2) su Havzalarının dengeli kullanılması ve (3) tüm taraflar için hakların paylaşılması olarak belirlenmiştir (Suri, 2000).

Yasal durum: 1995 yılında çıkarılan Su Yasası, Rusya Federasyonunun tamamında geçerlidir. Su kaynaklarının ekolojik ve ekonomik açıdan korunarak kullanılmasının hedeflendiği Su Yasasında yönetim birimlerinin görev ve yetkileri belirlenmiştir. Yasaya göre, su havzaları, içinde bulunduğu yönetim birimi (belediye, belde vb.) tarafından yönetilir. Yönetim birimleri dışındaki havzalar, devletin

mülkiyetindedir. Bunlar, başka kişi ya da kuruma devredilemez ancak 3–25 yıl arasında kullanım hakkı verilebilir (Suri, 2000).

Finansman: Federasyon yasalarına göre belirlenen vergiler ve lisans gelirleri, mali kaynağı oluşturmaktadır. Havza Yönetme ve Koruma İdaresi, su kullanım lisansları için ödenecek tutarları belirlemekte, tarım sektörüne ve sosyal hizmet yapan kamu kurumlarına vergi indirimi yapılmaktadır (Özdemir, 1996).

2.7.7. Kanada’da su kaynakları yönetimi

Yönetim: 1980’li yıllarda Kanada Federal Hükümeti, su kaynaklarının aşırı kullanımını önlemek ve korunmasını sağlamak için su kaynaklarını araştırma kurumu oluşturmuşlardır. Su kaynaklarının korunabilmesi için bu araştırma kurumu;

- Su sisteminin kullanımını ve suyun akış ve kalitesini etkileyen diğer aktiviteleri ele alan havza planlarının oluşturulması,
- Havzaların hidrolojik rejimleri hakkında tam bir bilgi edinilmesi,
- Havza içinde özel veya kamu tarafından kullanımların etkilerini ortaya çıkaracak yeterli bir analitik sistem veya modelin oluşturulması,
- Konu ile ilgili tüm kurumların katılımı,
- Amaçların belirlenmesi ve yönetim kararlarının alınması aşamasında halk katılımının sağlanması konularına dikkat çekmiştir (Göl, 2005).

2.7.8. Türkiye’de havza planlaması ve yönetimi

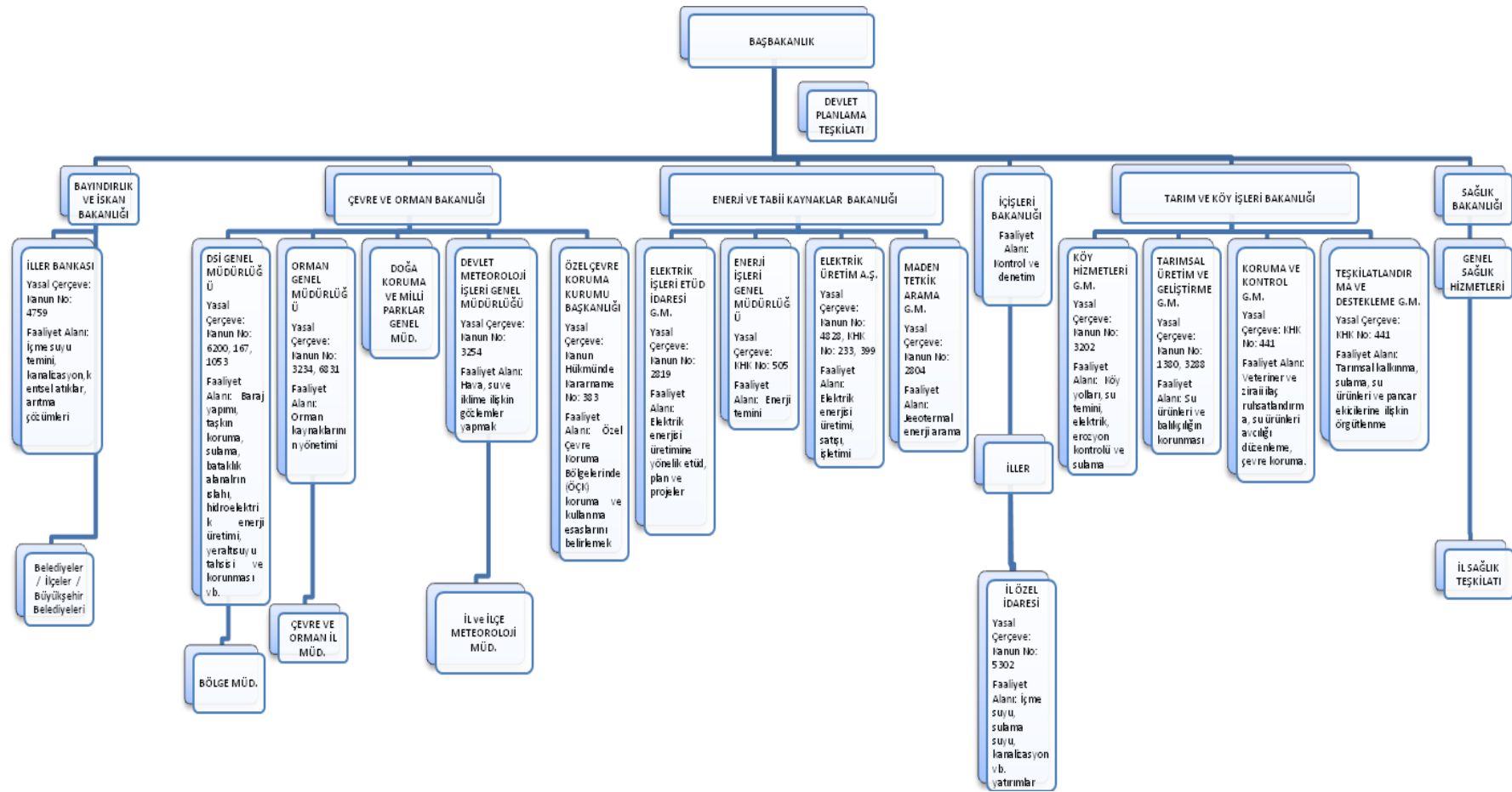
Suyun sürdürülebilir anlamda kullanımına yönelik politikaların gerçekleştirilmesinin genellikle başaramadığı Türkiye’de, su kaynaklarını değerlendirmeye yönelik faaliyetler, öncelikle oluşmuş ihtiyaçların giderilmesini hedefleyen bir niteliğe sahip olması nedeniyle *arz yönetimi* olarak tanımlanabilecek uygulamalara yol açmakta ve havzaların korunmasında yeterli bir yaklaşım sağlanamamaktadır.

Çok geniş bir yelpazede kullanım ve kullanıcı çeşitliliğine sahip olan su, bu nedenle de çok farklı kurum ve kuruluşun ilgi alanlarına farklı biçimlerde girebilmektedir. Su kaynakları doğrudan veya dolaylı olarak Çevre ve Orman Bakanlığı (ÇOB), Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Bayındırlık Bakanlığı, Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı vb. kuruluşların görev alanlarına girmektedir (Şekil 2.10). Su kaynaklarının geliştirilmesi ve

kullanımı ile ilgili kuruluşlar, sorumluluklarına göre yatırımcı ve izleyici-denetleyici kuruluşlar olarak iki grupta toplanabilir:

- *Yatırımcı Kurumlar:* DSİ Genel Müdürlüğü (DSİ), İller Bankası Genel Müdürlüğü, Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİEİ), Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM), ÇOB.
- *İzleyici-Denetleyici Kuruluşlar:* ÇOB, Özel Çevre Kurumu Başkanlığı, Sağlık Bakanlığı, Tarım ve Köy işleri Bakanlığı, DPT, Maliye Bakanlığı ile Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı, Yerel Yönetimler.

Büyük bir örgütlenmeyi ve koordinasyon çalışmasını gerektiren havza planlamasında yetki sahibi bakanlıkların merkezi taşra örgütlerinin (il ve bölge düzeyinde) sınırları havza temelli bir sınır yaklaşımından uzak olup, bir sınır kargaşası gözlenmektedir (Çalgüner, 2002).



Şekil 2.10. Su kaynakları yönetiminde söz sahibi olan kuruluşlar

Kaynak: Gönenç'ten (2006) ve URL 8, URL 9, URL 10, URL 11 ve URL 12 linklerinde yer alan mevzuat ve organizasyon yapısı şemalarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye'de su kaynaklarının yönetimi konusundaki en büyük yetki DSİ'dedir. Taşkınlardan koruma, sulama tesisleri inşa etmek, bataklık kurutmak, barajlar kurmak, akarsuları kontrol altına almak vb. amaçlarla 1952 yılında kurulan DSİ; (1) üretim kapasitesinde artış sağlayacak uzun vadeli yatırım eksikliği, (2) ekonomideki plansızlık ve yatırımların yanlış sektör ve yer seçimine neden olacak şekilde politik tercihlerle yapılması gibi etkenler nedeniyle yapılan dev yatırımlardan beklenen sonuçları elde edememiştir (Demircan, 2000). Su kaynaklarını holistik, stratejik ve katılımcı bir yaklaşımdan uzak olarak, geleneksel, parçacıl, merkezden planlayıp yürüten DSİ, suya ekonomik bir değer olarak bakmakta ve ekolojik yönünü ihmal etmektedir (Uluçay, 2006).

Türkiye'nin sulak alanları Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği⁴ (SAKY) hükümlerine tabi olup, bu alanlarda yapılacak her türlü uygulamanın SAKY'ne uygun olması gerekmektedir. SAKY ile sulak alanların kurutulması ve doldurulması, koruma bölgelerine çöp, moloz, hafriyat, dip tarama, proses artığı çamurların dökülmesi vb. uygulamalar ile doğal sulak alanların ekolojik karakterini olumsuz yönde etkileyecek ölçüde su alımı yasaklanmıştır. SAKY'de bir sulak alan ekosistemi için; mutlak koruma bölgesi, sulak alan koruma bölgesi, ekolojik etkilenme bölgesi ve tampon bölge olmak üzere dört farklı koruma bölgesi tanımlanmaktadır.

Türkiye'de su kaynaklarının yönetimi akarsular dikkate alınarak havza bazında yapılmaktadır. Türkiye geneli hidrolojik çalışmalar için 25 ana akarsu havzasına ayrılmıştır (Şekil 2.11). Ancak bu yönetim biçimi havzada olan tüm faaliyetleri dikkate alarak su kalitesini korumayı hedefleyen bütünsel yönetim mekanizmasını yansıtmamaktadır.

⁴ Türkiye'nin 1994 yılında taraf olduğu Ramsar Sözleşmesi'nin (Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme) uygulanmasına yönelik olarak Türkiye'deki sulak alanların korunması, geliştirilmesi ve bu konuda görevli kurum ve kuruluşlar arasında işbirliği ve koordinasyon esaslarını belirlemek amacıyla hazırlanan SAKY 30 Ocak 2002 tarih ve 24656 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiş ve daha sonra 17 Mayıs 2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazete'de yayımlandığı şekli ile revize edilmiştir. Yönetmelik sulak alanlardaki genel koruma ve uygulama esasları, koruma bölgelerinin tespit edilmesi ve bu bölgelerde yapılacak uygulamalar, yönetim planlarının hazırlanması ve uygulanması, yeni Ramsar alanlarının ilan süreci ile Ramsar Ulusal ve Yerel Komisyonlarının kurulması ve çalışma esaslarını belirten konular hakkında hükümler getirmektedir.

eylemler için su miktarını ve tarımsal amaçlar doğrultusunda arazi kullanım eylemlerini de belirleyen planlarda, teknik hesap ve çıkarsamalar esas alınarak, sosyal ve çevresel sorunlara uzak kalınmaktadır. Bu tür yaklaşımlar toplumun ihtiyaçlarına hizmet verme, su kaynakları ve ekosistemlerini korumada kırsal gelişme planlarını başarısız kılmaktadır (Gülesin Salmaner, 2008).

Havza Master Planları, sosyo-ekonomik amaçlı farklı su taleplerini karşılarken bir bölgedeki su potansiyelini ve havzaları plan dâhilinde kullanmaya yönelik olarak 1954 yılından itibaren DSİ tarafından hazırlanmaktadır. Havza master planları, çeşitli sektörlerin (evsel, endüstriyel, sulama, enerji üretim eylemleri vb.) su taleplerini karşılamada su kaynaklarının potansiyel ve kapasitesini belirlerken, mühendislik hesaplamalarına dayalı su tüketim miktarı ile ilintili arazi kullanım kararlarını da içermektedir. Bazı master plan çalışmaları ülkesel, bölgesel ve kırsal gelişme planlarına atfen hazırlanmış olduğu halde, havza sınırları ve arazi kullanım kararları bu tür bölgesel planlama türlerini gözetmemektedir (Gülesin Salmaner, 2008).

ÇOB, Ramsar Sözleşmesi Sulak Alan Yönetim Planı Rehberi öncülüğünde sulak alanlarda yönetim planı hazırlama ve uygulama çalışmaları yapmaktadır. Havza Yönetim Planları, 1990'lerden itibaren çeşitli kurumların işbirliği ve farklı paydaşların katılımı ile hazırlanan su kaynakları yönetim planlarıdır. Bu kapsamda Göksu Yönetim Planı, Manyas Gölü Yönetim Planı, Uluabat Gölü Yönetim Planı, Gediz Deltası, Burdur Gölü, Sultansazlığı, Kızılırmak Deltası, Akşehir ve Eber Gölleri, İğneada Longozu, Yumurtalık Lagünü ve Adıyaman Gölbaşı Gölleri yönetim planları uygulanmaktadır (Anonim, 2008a).

Su kalitesi, kirletici kaynakları, korunan alanlar ve içme suyu kaynakları göz önüne alınarak öncelik sıralaması yapılan havzalarda ÇOB-Tübitak MAM işbirliği ile *Havza Koruma Eylem Planları* hazırlama çalışmaları yürütülmektedir. Bu doğrultuda, 5 havza için havza koruma eylem planları tamamlanmış olup, 11 adet havzanın koruma eylem planları hazırlık aşamasındadır (Anonim, 2011).

30/06/2009 gün ve 27274 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Havzalarda Özel Hüküm Belirleme Çalışmalarına İlişkin Usul ve Esaslar Tebliği'ne göre içme ve kullanma suyu temin maksadıyla kullanılan veya kullanılması planlanan her havza için *Özel Hüküm Belirleme Çalışması*'nın yapılması gerekmektedir. Aynı tebliğin 4. Maddesi gereği olarak;

- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nin 16 ila 20. maddelerinde belirtilen hukuki ve teknik esaslar uygulanmasına rağmen, içme ve kullanma suyu temin edilen kıta içi

yüzeysel su kaynaklarının havzalarındaki mevcut su kalitesinin, 20/11/2005 tarihli ve 25999 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan İçmesuyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik hükümleri çerçevesinde olumsuz yönde değiştiği,

- Havzadaki mevcut kullanımlar sonucunda, İçmesuyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik hükümlerine göre rezervuardaki su kalitesinin, içme ve kullanma suyu teminine uygun olmadığı halde, havzada içme ve kullanma suyu temin edilmesinin zorunlu olduğu,

- Büyükşehir Belediyesi, Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüklerince Bakanlık onayı alınarak çıkartılan ve uygulanan Havza Koruma Yönetmelikleri hükümlerinin yetersiz kaldığı, taleplere cevap veremediği, uygulama kabiliyetinin bulunmadığı veya ilgili hükümler uygulandığı halde rezervuardaki mevcut su kalitesinin olumsuz yönde değiştiği,

- Havzanın hidrojeolojik, jeolojik, topografik, zemin, bitki örtüsü gibi özelliklerinin maksimum su kotu çizgisine eş uzaklık eğrileri boyunca da değişiklik göstermesi sebebiyle koruma alanlarının sadece kıyı kenar çizgisine uzaklık esas alınarak belirlenmesinin doğru olmadığı durumlar ile havzadaki mevcut yapılaşmanın gerektirdiği ve

- Oluşan atıksuların teknik ve ekonomik olarak havza dışına çıkarılmasının mümkün olmadığı ve/veya geri dönüşümlü olarak kullanılamadığı durumlarda bu çalışma öncelikli olarak yapılır.

Özel hüküm belirleme çalışması, Bakanlıkça veya Bakanlıkla koordineli olarak Valiliklerce; Büyükşehir Belediyelerine içme ve kullanma suyu temin edilen havzalarda Bakanlıkça veya Bakanlığın koordinasyonunda Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüklerince yaptırılmaktadır/yapılmaktadır (Madde 5). Özel hüküm belirleme çalışmaları, su kaynaklarını aynı koruma zonları ile koruma(ma) politikalarına son verecek niteliktedir.

Türkiye’de su kaynaklarının tahsisi, kullanımı, korunması ve geliştirilmesinde hala tutarlı, kalıcı ve rasyonel politikalar geliştirilememiş ve bir temele oturtulamamıştır. Su kaynakları yönetimine ilişkin mevcut yasaların tümü, bütün sorumluluğu devlete yüklemekte olup, katılımcılıktan uzaktır (Çakmak ve ark., 2005).

Türkiye’de başta su kaynakları olmak üzere çevre konusunda uygulanan politikaların başarısız olmasının nedeni sorunların sahihsiz kalmasından ziyade, çok

fazla sayıda kurum ve kuruluşun söz sahibi konumunda olması, kurumlar arası koordinasyonun yetersizliği/eksikliği, mevzuattaki boşluk ve tutarsızlıklardır.

Havza yönetimi çok farklı sektör ve disiplinlerin ayrı ayrı ya da birlikte plan yapmasını gerekli kılan bir özelliğe sahiptir. Fakat Türkiye'de su kaynaklarının bütünleşik yönetimi için gerekli kurumsal yapı, sadece merkezi hükümet seviyesinde bulunmaktadır. Su kalitesi yönetimi kapsamında ise, aynı havzada çeşitli amaçlarla faaliyet gösteren çok sayıda kamu kurumu bulunmaktadır. Mevcut durumda çok sayıda kurumun farklı konularda aynı havzada faaliyet göstermesi idari yapılanmanın bir gereği olarak olağan karşılanırsa da; her bir kurumun kendi faaliyet alanı ve menfaatleri doğrultusunda faaliyette bulunmaları etkin bir havza yönetimine imkân vermemektedir. Uygulamada yasanın yürütme ve yaptırım esaslarının karmaşık olması nedeniyle yatırım ve denetleme uygulamaları genelde aynı kurum tarafından yapılmakta ve bu da yönetim açısından bir ikilem (büyük şehirlerde havza yönetiminden sorumlu İstanbul Su Kanalizasyon İdaresi-İSKİ vb. kurumların planlama, yönetim ve finansman açısından yerel yönetime bağımlı olması vb.) yaratmaktadır (TÜBİTAK, 2003).

Her sektördeki kuruluşlar suyla ilgilidir, dolaylı veya dolaysız olarak suyun kullanımı ve su kirliliğiyle ilgili olarak bir katkıda bulunmaktadır ve bu çalışmalar da Türkiye'de birbirinden habersiz olarak yürütülmektedir. Bir eşgüdüm ve koordinasyon sorunu vardır. Çoğu kez aynı konuda ya da aynı alanda faaliyet gösteren kurum ve kuruluşların benzer çalışmaları yapmaları nedeniyle aynı amaca yönelik tekrar edilmiş çalışmalarla karşılaşılabilir. İşbirliğinden yoksun çalışmalar neticesinde ise, kimi zaman aynı alan içi farklı kullanım planlarının geliştirildiği görülmektedir. Kurumların koordinasyon ve iletişim eksikliği içinde olmaları gereksiz bir karmaşa ile hem kaynak israfına, hem de doğal değerlerin yok olmasına neden olmaktadır (DPT, 2001). Su kaynakları yönetimine ilişkin hiyerarşi ağında kullanıcıların etkisiz kalırken, politik yaklaşımlar ve bilimsellikten uzak uygulamalarla toplum yararı dikkate alınmamaktadır.

Çizelge 2.12. Türkiye’de su kaynakları yönetimine ilişkin planlama çalışmaları

Ulusal kalkınma planları	Bölgesel gelişme planları	Kırsal gelişme planları	Havza master planları	Havza yönetim planları	Havza Koruma Eylem Planları	Özel Hüküm Belirleme Çalışmaları
1. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967) 2. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972) 3. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977) 4. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983) 5. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989) 6. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994) 7. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000) 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005) 9. Kalkınma Planı (2007-2013)	Köyceğiz-Dalaman Projesi(1958) Antalya Planı (1959-1965) Çukurova Bölge Planlama Projesi (1962-63, 1987) Doğu Marmara Planlama Projesi (1960-1964) Zonguldak Bölge Plan ı (1964-1968) Ege Bölge Gelişme Planı (1963-1969) Keban Planı (1964-1968) Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) (1989) Doğu Karadeniz Gelişme Planı (DOKAP) (1990 ortalari-2002) Zonguldak-Bartın-Karabük Bölgesel Gelişme Projeleri (1995-1997) Doğu Anadolu Gelişme Planı (DAP) (1998) Yeşilırmak Havza Gelişme Projesi (1998-2006) Marmara Bölge Planı (2000) Konya Ovası Projesi (KOP) (2008)	Çorum-Çankırı Kırsal Gelişme Projesi (1974-1984) Erzurum Kırsal Gelişme Projesi (1982-1988) Bingöl-Mus Kırsal Gelişme Projesi (1983-1988) Yozgat Kırsal Gelişme Projesi (1991-2001) Ordu-Giresun Kırsal Gelişme Projesi (1995-2006) Erzincan-Sivas Kırsal Gelişme Projesi (2004)	Fırat Havzası Yönetim Planı (1966) Çoruh Havzası Yönetim Planı (1969) Batı Karadeniz Havzası Yönetim Planı (1969) Dicle Havzası Yönetim Planı (1971) (DSİ’ nin Türkiye’nin 25 havzası için hazırladığı master planların tarih bilgileri olmadığından bu tabloya dâhil edilmemiştir.)	Köyceğiz-Dalyan (1991) Göksu Deltası (1999) Manyas Gölü (2001) Beyşehir Gölü (2001-...) Uluabat Gölü Yönetim Planı (2002) Bafa Gölü Yönetim Planı (2002) Sapanca Gölü Yönetim Planı (2003-....) Tuz Gölü Yönetim Planı (2004-2006) Akşehir-Eber Yönetim Planı (2005-2007) Burdur Gölü Yönetim Planı (2005-2008) Meriç-Ergene Yönetim Planı (2006) Gediz Delta Yönetim Planı (2006) Fırtına Vadisi Yönetim Planı (2006-2007) Eğirdir Gölü Yönetim Planı (2006-2008.) Akgöl-Ereğli Sazlıkları Yönetim Planı (2006-....) Yumurtalık Lagünü Yönetim Planı (2007) Sultansazlığı Yönetim Planı (2008) (Gököl-Işıklı Gölleri (Denizli), Karakuyu Sazlıkları (Afyon), Akyatan Tuzla Lagünleri (Adana) ve Seyfe Gölü (Kırşehir) sulak alan yönetm planları hazırlık aşamasındadır.)	Gediz Havzası Koruma Eylem Planı (2008) Akarçay Havza Koruma Eylem Planı (2008) Van Gölü Havzası Koruma Eylem Planı (2008) BGh Koruma Eylem Planı (2008) Boğazköy Barajı Havzası Koruma Eylem Planı (2009) (Yeşilırmak, Susurluk, Konya Kapalı, Küçük Menderes, Kızılırmak, Seyhan, Burdur, Ceyhan, Marmara, Büyük Menderes ve Kuzey Ege Havzaları için koruma eylem planları hazırlık aşamasındadır.)	Eğirdir Gölü, BG, Sapanca Gölü ve Atatürk Baraj Gölleri Havzaları için özel hüküm belirleme projeleri hazırlık aşamasındadır.

Kaynak: Gülesin Salmaner (2008), Anonim (2009a) ve, Anonim’den (2011) yararlanılarak hazırlanmıştır.

2.7.9. Havza yönetimi uygulamaları

2.7.9.1. Zhangcunhe Nehri Havzası

Zhangcunhe Nehri Havzası'nda (Çin) yer alan ekolojik ilkelere göre tasarlanan beş yerleşim grubu iki ticaret bölgesi, üç ekolojik dere ile bağlantılı ekolojik üniteler şeklinde tasarlanmıştır. Laoshan bölgesinde kent planlama ve peyzaj planlama bir aradadır. Açık yeşil hendekler, depolama göletleri, doğal alt dereler, yapay sulak alanlar ve ekolojik dereler kentsel peyzaja bütünleştirilmiştir. Bütünleşik ekolojik ve su yönetim tasarımı, kentsel atık suların deşarjında yer altı kanal sistemini bırakarak, yerine açık yeşil hendekler, doğal dereler ve sulak alanların kentsel atık suların toplanması, ulaşımı ve alıkoyulmasında kullanılabileceği ekolojik yaklaşımı getirmiştir. Dereler peyzaja uyum sağlayan yumuşak setler, tampon bölge ve karasal bölge ile karakterize edilmiştir (Wang ve ark., 2006).

Kentsel peyzaja bütünleşmiş göletler, sulak alanlar ve yeşil kuşak ağı besin ve sediman akışını azaltarak su kalitesini iyileştirebilmektedir. Ekolojik dereler yeraltı suyu seviyesinin artışı ile toplumun ekolojik çevresini iyileştirici özelliktedir. Yeraltı kanallarının yerine yağmur suyunu toplayan, besin ve sediman miktarını azaltan yeşil hendek/kanal sistemleri oluşturulmuştur. Doğal alt dereler ise bölgenin derelerine (Wulonghe Deresi, Zhuangcunhe Deresi ve Liangquanhe Deresi) su fazlasını deşarj etme amaçlı kullanılmıştır. Doğal drenaj kanallarının sınır bölgelerdeki olası kirleticileri filtreleyeceği öngörülmüştür. Sürdürülebilir sosyo-ekonomik gelişme ve çevresel korumanın iyileştirilmesini öngören bir anlayış içinde kentsel kanalizasyon suları peyzajın bir parçası olarak kullanılmıştır. Noktasal olmayan kirliliği önlemek için dere boyunca kıyısız tampon bölgesi ile yeşil kuşak oluşumu sağlanmıştır. Dere kıyısı yeşil kuşağa su akışını önleyerek koridorun kalitesini arttıracak 10-15 m. genişliğinde tampon bölgeler ile tanımlanmıştır. Alana özgü ve tasarım odaklı sulak alanlar inşa edilmiş, su kalitesi yönetimi ekolojik iyileştirmeyeyle birleştirilmiştir (Wang ve ark., 2006).

2.7.9.2. Newyork Havzası

Niteliği bozulan kentsel nehirlerin fiziksel ve ekolojik durumlarını iyileştirmede “nehir iyileştirmesi” giderek daha da yaygınlaşan bir yönetim stratejisi olmaktadır. Kentsel havzalardaki kıyı iyileştirmesi, taşkın yönetimi, yeniden kanal yapılandırması, kıyısız bitkilendirme vb. yönetim stratejileri nehir iyileştirmesi” olarak tanımlanabilir.

Bernhardt ve Palmer (2007) kentsel nehir sistemlerindeki iyileştirmelerin daha az nüfus yoğunluğuna sahip havzalara kıyasla hem daha pahalı hem de daha zor bir iş olduğunu belirtmektedirler. Fırtına suları ve bağlı sediman ve kirletici yükler nehir iyileştirme projelerinin bozulmayı tersine çevirme potansiyellerini kısıtlayabilirken, yüksek mülkiyet değerleri, çok parçalı arazi yapısı ve yoğun kentsel altyapı (yol, kanalizasyon şebekesi vb.) kentsel nehir iyileştirme seçeneklerinin mekânsal kapsamını sınırlamaktadır. Nehir iyileştirme çabalarında etkinliğin daha geniş havza yönetim stratejileri ile uyum sağlama sureti ile sağlanabileceğini ileri sürmektedirler.

Çoğu örnekte nehir kollarını iyileştirmek yönetim hedeflerine ulaşmada en etkin yol olmayabilir. Havza yönetiminin öncelikli amacı temiz içme suyu temini ve yüzey sularındaki ötrofikasyonu⁵ önlemek ise, en uygun yaklaşım bozulmamış yukarı havzaları korumaya yönelik yatırımları geliştirmektir. Bu yöntemle New York (ABD) kenti için hem ekonomik, hem de en etkili yaklaşım olarak benimsenerek, kentliye temiz içme suyu temin eden Catskill Dağları'nın geniş alanları koruma altına alınmıştır. Paint Branch havzasında yoğun nüfus barındıran Montgomery (Maryland) banliyösünde ise kıyasal geniş orman alanlarının korunması sağlanmış, ağır yasal düzenlemelerle kıyıdaki yeni kentsel gelişmeler durdurulmuştur. Bu iki yaklaşım nehir iyileştirme projelerinin, nehir kıyısına sahip olan veya koruyan, fırtına sularını önleyen veya azaltan, atık su ve yağmursuyu altyapısını önemseyen, atık su yönetim imkânlarını yükselten yaklaşımları da içerebilen uygun kentsel havza yönetim çalışmalarına bütünleştirilmesi gerektiğini göstermektedir (Bernhardt ve Palmer, 2007).

2.7.9.3. Donãna Havzası

Guadalquivir Havzası'ndaki Donãna alt havzası (İspanya); kaçak tarımsal su kullanımı, doğal alanların ve habitatların tarım alanları oluşturmak amacıyla tahrip edilmesi, özellikle çilek üretiminde süper-entansif yani aşırı yoğun tarım uygulamaları

⁵ Ötrofikasyon terimi iyi beslenen anlamına gelen ötrofik kelimesinden gelmektedir. Genel olarak doğal sulara, tabii veya suni olarak azot ve fosfor gibi temel besin maddeleri girişinin artması ve sudaki bitki ve hayvanlarda çeşitli değişiklikler meydana getirmesi suyun üretimini arttırması, kullanışını ve güzelliğini azaltması, doğal varlığını bozmasına verilen isimdir. Ötrofikasyon, çoğunlukla insan aktiviteleri sonucu, göllere fosforca zengin olan evsel atıksuların deşarjı, tarımsal drenaj suları, arazi kullanımı ve bazı endüstriyel atıksuların göle deşarjı gibi nedenlerle yapay olarak meydana gelmekte ve beslenmeyi artırarak fotosentezle aşırı alg üremesine ve organik madde miktarının artmasına neden olmaktadır. Evsel atıksu içindeki deterjanlar önemli fosfor kaynaklarındandır. Havzalardaki tarımsal faaliyetler ve kullanılan gübrelerde göllere drenaj suları ve derelerle önemli miktarda azot ve fosfor taşıyabilmektedir (Nas ve ark., 2008).

sonucu su kaynaklarının yanlış kullanımının yarattığı sorunlar ile karşı karşıyadır (WWF, 2008a).

İspanya’da kârlı ürünlerin başında gelen çilek üretiminin % 60’ı Donãna Havzası’nda yaklaşık 45.000–60.000 dekarlık bir alanda gerçekleşmektedir ve bu alanların % 70’inde kaçak su kullanılmaktadır. Alandaki 1.000 yeraltı su kuyusunun yalnızca % 10’unda su kullanma izni mevcut olup kaçak su kullanımı bölgenin yeraltı su kaynaklarının günden güne tükenmesine neden olmaktadır. Çilek üretiminin yalnızca 1/3’ünde sürdürülebilir sulama yöntemleri uygulanırken yıllık ortalama su tüketimi ise 650 m³/dekar’dır. WWF-İspanya (*World Wide Fund-Doğal Hayatı Koruma Vakfı*) tarafından 300 dekarlık bir alanda yapılan pilot çalışma ile su kullanımında % 20-30 oranında tasarruf yapılabileceği gösterilmiştir. Ayrıca, çilek üretimi için açılan tarlaların neredeyse yarısı illegal arazi kullanımı sorunuyla karşı karşıya, diğer yarısı ise kamusal fıstık çamı ormanları ile kaplı durumda, bazı tarım alanları ise korunan alan sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu üretim alanları için ayrıca yapılan yol ve elektrik hatları nedeniyle habitatlar parçalanmakta, Donãna Milli Parkı’nda yaşayan canlıların hareket ettiği doğal koridorlar kesintiye uğramaktadır. Çilek üretiminden kaynaklanan tarımsal atıkların fıstık çamı ormanlarında biriktirilmesi ise diğer bir sorundur. WWF-İspanya Donãna Havzası’ndaki çilek üretiminden kaynaklanan bu sorunlara çözüm olarak pilot çalışmalar yapmanın yanı sıra alanda üretilen çileği satın alan süpermarketler ile protokoller imzalayarak, suyu yasal ve verimli kullanan, gübre ve ilaç kullanımında standartlara uyan, biyolojik çeşitlilik değerlerini gözeterek üreticilerle anlaşmalar yapılmasını sağlamakta, bu şekilde üreticiler sürdürülebilir tarımsal uygulamalara teşvik edilmektedir (WWF, 2008a).

2.7.9.4. Metropoliten Toronto biyolojik bölge alan planı

Federal hükümet bünyesinde kurulan bir komisyon 1992 yılında Toronto’da (Kanada) çöküntüye uğramış bir kıyı bölgesini ve onu çevreleyen alanı (Metropoliten Toronto Biyolojik Bölgesi) yenileyerek eşsiz ve dünya çapında bir kıyı oluşturmayı hedeflemiştir. Komisyonun idari sınırlar yerine biyolojik sınırları göz önünde bulundurarak Ontario Gölü’nü içeren bir bölgede hazırladığı Metropoliten Toronto Biyolojik Bölge Alan Planı izlemesi için yerel yönetimlere önerilmiştir. Bölge içindeki su havzaları ve on beş akarsu sistemi çerçeve plana temel oluşturmuştur. Çevre Planı ve olası uygulama stratejilerini anlatan iyileştirme (*Regeneration*) başlıklı bir rapor

hazırlanarak, kıyıyı canlandırılmaya yönelik planlara ve uygulamalara destek olması amacıyla bir sivil toplum kuruluşu (*Waterfront Regeneration Trust*) kurulmuştur. Sivil toplum kuruluşu yanında bölgedeki diğer yerel kurum ve kuruluşlar (öncelikle belediyeler) çerçeve plana uygun alt ölçekli planlar geliştirerek uygulamışlardır (Uluçay, 2006).

2.7.9.5. Fanno ve Tryon deresi havzası havza yönetim planı projesi

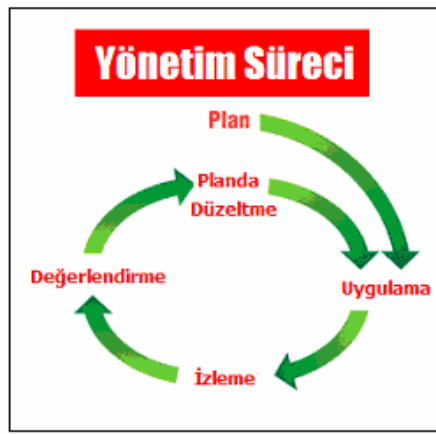
Portland şehri Fanno ve Tryon deresi (Oregon, ABD) havzasında (1) Su kalitesini, (2) Balık ve yaban hayatını ve (3) Havza fonksiyonlarını iyileştirecek ayrıntılı ve stratejik proje dizileri ve programlarını öneren yönetim planı, halk katılımı, halkın eğitimi ve yönetimi konularını önemsemiştir. Planda ayrıca, kurumlararası koordinasyon ve işbirliği plan amaçlarını gerçekleştirmesinin anahtarı olarak gösterilmektedir (Anonymous, 2001).

Havza yönetim planına göre, havza yönetim planının başarısı büyük ölçüde halk katılımının bulunmasına bağlıdır. Anlamlı toplum katılımı havzanın yönetiminde gerekli bir bileşendir. Kişisel yaşam tarzları ile havzalara birikimsel etkiye bulunarak iyileştirdikleri için vatandaşların, yönetim planındaki eğitim ve yönetim fırsatlarına dâhil edilmeleri havza sağlığı konusunda uzun dönemli gelişme için gereklidir. Halk katılımı, havza halkını havza sorunları konusunda haberdar ederek, karar vermeye katılmalarını, yönetim faaliyetlerinde yer almalarına olanak tanımaktadır. Yönetim planına halk katılımı, projenin temel sorunları konusunda tutarlı ve zamanlı bilgi sağlamaktadır. Ayrıca halka proje elemanları ve kararlar konusunda görüşlerini ve endişelerini paylaşma fırsatı sunmakta, böylece uzun vadede ortaklıklar (komşuluk, iş, çevresel ve vatandaş ilgi grupları) kurulabilmektedir (Anonymous, 2001).

2.8. Havza Planlaması ve Yönetiminde Başarı Kriterleri

Dünyada yaşanan gelişmeler karşısında su kaynaklarının diğer doğal kaynaklarla bütünleşik olarak yönetimi sürdürülebilir kalkınma açısından kaçınılmaz bir yaklaşım olmuştur. Aslında dünyada karşılaşılan su problemi su kaynaklarının yetersizliğinden değil, su yönetiminin ya da yönetişiminin sürdürülebilir bir politika doğrultusunda yapılmamasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle sorunun çözümü, sosyo-ekonomik, teknik ve kurumsal olguların birlikte düşünülmesini zorunlu kılan "bütünsel/bütünleşik su kaynakları yönetimi" kavramının uygulanmasını gerektirir.

Doğal kaynakların planlanması, uygulama, izleme, değerlendirme ve sonuçlara göre yeni planların oluşturulması ve planın yeniden düzenlenmesi bir yönetim sürecinin aşamalarını oluşturmaktadır (Şekil 2.12). Bu yönetim sürecinde dikkat edilmesi gereken nokta bir havza içerisinde doğal kaynakların planlanmasında varılmak istenen hedeflerin, havza özelliklerine göre en iyi şekilde belirlenmesidir. Bu aşamada ise “bütünsel havza yönetimi” düşüncesi en doğru yaklaşımı oluşturmaktadır. Çok yönlü kullanım ilkesi havza bazında ele alındığında en doğru sonucu vermektedir (Göl, 2005).



Şekil 2.12. Doğal kaynakların yönetim süreci aşamaları (Göl, 2005)

Havza yönetimi çok boyutlu, çok disiplinli, çok kurumlu, katılımcı, bütünselik, koordine ve sürdürülebilir kalkınma nitelikleri olan bir içeriğe sahiptir. Dolayısıyla havzalar bu genişlik ve derinlikte ele alınmak zorundadır. Geray’a (2004) göre arazi kullanım planlamalarında ortaya çıkan uyumsuzluklar ve birbirleriyle rekabete giren arazi kullanımlarını uyumlulaştırma olanaklarının azalması noktasında *kapsamlı ve bütüncül planlama*, başka deyişle *stratejik planlama* yaşamsal önem kazanmaktadır.

Havza yönetim planlanması ve uygulaması karmaşık bir yapıdır. Fiziksel, biyolojik, ekonomik ve sosyal yönlerini içeren bilgilerin analizine gerek duyulur. Havzadaki toprak, su ve bitki örtüsü gibi doğal kaynakları doğrudan etkileyen insan, havza yönetimi içerisinde üzerinde durulması gereken en önemli faktördür. Doğal kaynakların devamlılığını sağlamak, bu kaynakların artan nüfusun gereksinimlerini karşılayabilecek şekilde geliştirmek ve en ekonomik şekilde kullanmak insanlığın en önemli görevlerinden biridir. Bu nedenle önce toplum kültürünün gelişimi sağlanmalı, ardından ekonomik faaliyetler bu amaçlar doğrultusunda planlanmalıdır (Beşen, 2006).

BHY’deki en önemli unsur, farklı kesimlerin görüşlerinin bütünlleştirilmesidir. Bu amaçla, suyla ilgili bütün birimler dikkate alınarak “sosyal bütünlük”, su kaynağı bir

sistem olarak ele alınarak “ekolojik bütünlük”, idarî koordinasyon sağlanarak “idari bütünlük” ve havza veya alt havzanın tamamı göz önünde bulundurularak “coğrafi bütünlük” sağlanmış olur (Briggs, 2001).

Goosen ve Vellinga (2004) su yönetiminde karşılaşılan sorunları; mekâna bağlı sorunlar (yerel/bölgesel/milli düzeyde), zamana ilişkin sorunlar (uzun vadede ortaya çıkan sorunlar için kısa vadeli çözümler vb.), doğa koruma hedeflerinde belirsiz noktaların kalması, farklı su yönetim tercihlerinin fayda ve maliyetlerinin yeterince anlaşılabilmesi olarak sınıflandırmışlardır. Planlama sürecini iyileştirmede söz konusu sorunların farkında olmanın önemine ve karar vericiler, yerel paydaşlar ve karar vermenin erken basamaklarında yer alan doğal ve sosyal bilimciler arasında işbirliğinin oluşturulmasının gerekliliğine işaret etmişlerdir.

Sürdürülebilir gelişme ilkeleri için güçlü bir temele sahip olan havza yönetim planları, Gündem 21 hedeflerinin uygulamaya konulmasında olanaklar sunmaktadır (Baycan Levent, 1999). Bütünleşik ve sürdürülebilir bir gelişme için, havzada su miktarı ve su kalitesine ilişkin sorunların, ekosistem özelliklerinin, arazi kullanımlarının, temel kirlilik kaynaklarının, ekosistemin uzun dönemli taşıma kapasitesinin ve yatırım fırsatlarının çok iyi belirlenmesi temel stratejilerden biridir. Bir havza yönetim planının yapımı aşamasında; (1) Sosyal, ekonomik, kültürel ve çevresel amaçları belirleme, (2) amaçları gerçekleştirmek üzere strateji belirleme, (3) belirsizlikleri ve riskleri kabul eden ve bunlara cevap veren esnek bir yaklaşım sergileme ve (4) çıkarların uyumlulaştırılması sürecini temel alma özellikleri öne çıkmalıdır (Geray, 2004).

Bunun yanında, bütünleşik havza yönetim planlamasının başarısını geliştiren koşullar da önem kazanmaktadır. Baycan Levent (1999) ve Geray’a (2004) göre bu koşullar;

- Havzayı temsil eden ilgi gruplarının (merkezi-yerel idare temsilcileri, üniversiteler, havza içi ekonomik kuruluş temsilcileri, sivil toplum örgüt temsilcileri ve havza halkı temsilcilerinden oluşur) katılımı ve havza yönetim planının ve sorumlulukların açıkça tanımlanması,

- Yansız, profesyonel ve dengeli uzman katılımı,
- Katılım, ortak özveri ve destek sağlama iradesi,
- Yeteri kadar ayrıntıya inme,
- Yanlış anlamaları önleyen tartışma zamanı sağlama,
- Uygun, faydalı ve saydam bilgi akışının sağlanması,

- Yeterli bir plan yapma ve uygulama kapasitesi ve
- Karşılıklı güvendir.

Bütünleşik yönetimin sosyal bir olgu, su kaynağının da sosyal bir kaynak olarak tanımlanması zorunludur. Bütünleşik yaklaşımın toplumsal bir olay ve bir yaşam tarzı olarak kabul edilmesi gerekmektedir; bu konuda toplumun eğitilmesi ve toplumun bu yaklaşımı benimsemesi gerekmektedir. Bu zorunluluk planlamacıları, karar verici konumda olan kişileri ve uygulayıcıları da kapsamaktadır.

Havza gelişmesinin önemli bir sosyal sorunu, kaynak anlaşmazlığı ve çatışma ortamı oluştururcasına fayda ve maliyetlerin dağıtımının eşit olarak yapılmamasıdır. Havza projelerinin çoğu fayda ve maliyetleri eşit biçimde dağıtmazlar. Yukarı havzadaki fakir çiftçiler maliyetlerin orantısızca dağıtımına maruz kalırken; su kullanımının yoğunlaştığı ve zengin çiftçilerin toprakların çoğuna sahip olduğu aşağı havzada faydalar orantısız biçimde elde edilmektedir. Dolayısıyla, tüm paydaşların kazan-kazan senaryosunun bir parçası olacağı biçimde fayda ve maliyetleri içselleştirmek zor bir iştir (Sharma ve Scott, 2008).

Havzada hedeflenen nüfus arasında faydaların eşit bir biçimde paylaşımı önemli bir sorundur. Doğaları ile alan gelişme programları toprak sahibi olmayanlara dolaylı fayda sağlarken, toprak sahiplerine öncelikli olarak faydalar sunar. Aslında havza yönetim projeleri kadınları ve toprak sahibi olmayanları geçimlerini sağlamaya katkısı olan kaynaklara erişimlerini yasaklama sureti ile daha kötü duruma koyabilir. Katılımcı projelerde faydaların hedef nüfusun tamamına ulaşmasını sağlamak zordur. En iyi projeler en yoksul kesime ve sosyal olarak arka planda olup diğer üyelerle herkesin faydası için görüşen toplum üyelerine yardım eder. Bu durum tüm uygulamaların özellikle dikkat etmesi gereken bir durumdur. Arazisiz, fakir kadınlar ve erkeklerin havza temelli geçim stratejisi olarak hayvancılığın araştırma ve politika desteği yanında daha çok telaffuz edilmesi gerekmektedir (Sharma ve Scott, 2008).

BHY yaklaşımı bütün olarak havzanın sağlıklı işlemesine doğrudan etki eden ya da bağımlı olan anahtar konu ve değişkenlerin entegrasyonudur. Fakat bütün konuları ve değişkenleri içerme çabası içinde değildir. İlgili anahtar konular ve değişkenler havzaya özeldir, bu da BHY'nin uygulanmasında neden standart bir başarı formülü olmadığını açıklar. Bu anlamda, her havza kendi mekanizma ve süreçlerini geliştirmek zorundadır (Anonim, 2006a).

Doğal kaynaklarla ilgili değişik sorunların çözümünde uygulamacı olarak rol oynayan kurum ve kuruluşların faaliyetleri birbirlerinden kopuk olarak her bir

uygulama birimi ya da kurumun kendi çalışma disiplini içerisinde sürdürülmektedir. Oysa çok değişik alanları kapsaması ve karmaşıklığı nedeniyle konunun her aşamasında çeşitli meslek disiplinlerinden pek çok uzmanın ortak çabası zorunludur. Havza yönetimi yaklaşımı tüm bu kurum ve kuruluşların aynı hareket noktasından, fakat birbirini tamamlayan çalışmalarla ortak çözüm yolları üretmelerini ve bu çalışmaların ortak plan ve projelerle uygulanmasını gerekli kılmaktadır. Etkin bir su yönetimi için, karar vericiler, planlamacılar, yöneticiler ve kullanıcıların işbirliği yapmaları gereklidir (Küçükosmanoğlu, 1997; Erol, 2006).

Walmsley ve ark. (2001) Fraser Havzası Konseyi (Kanada), Murray-Darling Havza Komisyonu (Avustralya), Tennessee Vadisi Otoritesi (ABD), ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA, *U.S. Environmental Protection Agency*) ve Dünya Kaynakları Enstitüsünün havza yönetimi için sürdürülebilir gelişme göstergelerini ele aldıkları çalışmalarında havza düzeyinde su kaynakları yönetimi için en çok gereksinim duyulan konuların; biyolojik çeşitlilik ve ekosistem yönetiminin bütünleşmesi, arazi kullanım değişimi, su kalitesi, atıkların geri kazanımı, su temini ve kaynak kullanımı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

McSherry ve ark. (2006) Arizona'da yukarı San Pedro Havzası (ABD) ve Sonora'da (Meksiko) son on yıldaki havza planlama çalışmalarını analiz eden bir projenin sonuçlarını sentezlemişlerdir. Deneyimlere dayalı olarak aşağıdaki havza planlama stratejileri önerilmiştir:

- Veriyi standartlaştırmak ve yaymak,
- Su konusunda bilgi sahibi olmak,
- Koruma için öde, çünkü koruma karşılığını verir,
- Doğayı etkileme potansiyeli ile yerel kültürü önemsemek,
- Yerel bilgiyi değerlendirmek,
- Bütüncül görmek,
- Uzun dönem sürdürülebilirlik için yönetim ve
- Çevre yönetiminde iletişim, işbirliği ve katılım.

McSherry ve ark. (2006) küresel düşünürken yerel hareket etmenin, bölgesel planlamanın önemini vurgulamışlar; böylesi karar verme sürecinin bölgesel havza planında yer alması halinde daha etkili olacağını ve daha küresel bir yaklaşımın olacağını ifade etmişlerdir.

Daeghouth ve ark.'na göre (2008) en iyi havza yönetim yaklaşımlarında planlama, paydaşların söz sahibi olduğu ve hem yerel hem de daha geniş ölçeklerde hedefleri gerçekleştirebilecek mikro havzadan başlayıp daha üst ölçeklere kadar önlemler konusunda mutabık olabildiği kurumsal bir mekanizma içerir. Havza müdahalesi için en uygun ölçeğin seçilmesi ve daha geniş bir planlama çerçevesinde ölçekleme mekanizması havza yönetim programlarının tasarlanmasında kilit unsurlardır. Birçok havza yönetimi deneyimi başarıda kilit unsurunun uygun müdahale ölçeği olduğunu göstermiştir.

Daeghouth ve ark. (2008) inceledikleri projelerin çoğunluğunda tercih edilen mikro havza⁶ yaklaşımının, (1) toprak, su ve genel fiziki koşullarının genelde homojen olmasının avantajı ile toprak, su ve alt yapı gelişiminin entegrasyonunu kolaylaştırdığını, (2) katılımcı yaklaşımları ve kurumsal gelişim ve koordinasyonu kolaylaştırdığını, (3) toplu faaliyetlerin maliyetleri düşürdüğünü, mali kaynakların ve insan kaynaklarının özellikle ortak kaynakların yönetimi için çok daha iyi kullanılmasıyla sonuçlandığı tespit etmişlerdir.

Daeghouth ve ark. (2008) deneyimlerden hareketle, havza yönetim yaklaşımlarının üç önemli bileşeni bir araya getirmeye çalışmasının gerekliliğini savunmaktadır:

- Genel havza düzeyinde kilit sorunları, müdahale alanlarını, hedefleri ve onlara ulaştıracak mekanizmaları tanımlayan bir plana sahip olmak,
- Mikro havza düzeyinde, farklı ya da çatışan çıkarları tanımlamak, muhtemel sinerjileri ve gerekli minimum ödünleşmeleri değerlendirmek ve kamu çıkarlarına ilişkin daha geniş hedefleri ve yerel hedefleri gerçekleştirecek bir dizi seçenek belirlemek için paydaşlarla diyaloga girmek ve
- Paydaşların her iki hedef grubuna da katılması için destek verecek teşviklerin hazır bulunmasını sağlamak.

⁶ Daeghouth ve ark. (2008) inceledikleri uygulamalarda mikro havza tanımı konusunda farklılıkların olduğunu, ilgili net olmamakla birlikte mikro havza büyüklüklerinin 240 ha.'dan 6.200 ha.'a kadar değişebileceği bilgisini vermişlerdir.

2.9. Katılımcı Havza Planlaması ve Yönetimi

Yaşanan güncel değişimler, etkilenmeler ve yeni belirlemelerle, yerel önceliklerin ve seçmelerin öne çıktığı, ancak bölgeyi (alt bölgeyi) bir bütün olarak ele alan, yönlendirici olmaktan çok, katılımcı bir stratejik planlama anlayışı giderek daha çok önemli olmaktadır. Havzalardaki kaynak yönetimindeki ihtilafları çözmenin anahtar noktası da *paydaş temelli planlama ve yönetim*dir. Havza planlaması ve yönetiminde başarı elde etmek ancak bütünleşik, geniş kapsamlı bir stratejik planlama yaklaşımı; dinamik, etkileşimli, bütün planlama sürecine kamu, özel sektör, sivil toplum örgütleri ve halk katılımını öngören bir *yönetişim anlayışı* ile mümkündür. Çok sayıdaki aktörün kararları ve karşılıklı etkileşimiyle gerçekleşen yönetişimde, yönetimde olduğu gibi, toplumu bir noktadan kalkarak daha önce belirlenmiş bir başka noktaya götürme amaçlanmamaktadır. Tersine, yönetişimde varacağı noktaya göre hesaplanmayan bir yönlendirme söz konusudur. Yönetimden yönetişime geçilmesiyle havzada söz sahibi olan tüm aktörler yatay ilişkilerle, içinde yaşadıkları havzanın geleceğini birlikte yönlendirmekte, birlikte düzenleme söz konusu olmaktadır. Bu durumda araçsal rasyonalite yol gösterici olmaktan çıkmakta, yerini iletişimsel rasyonaliteye bırakmaktadır. KHY, kalkınma ve çevre ilişkisinin uyumluluğa dönüşebileceği en uygun yönetim biçimidir (Tekkökoğlu, 1997; Tekeli, 2002).

Katılımcı havza planlaması/yönetimi literatürde “havza paydaşlarının planlama sürecine katılımına imkân veren karar verme yaklaşımı” şeklinde yer almaktadır. Daeghouth ve ark. (2008) ise katılımcı yönetimi “bir projede yer alan yasal fayda sahiplerinin, hem onları etkileyecek kararlara etki edebilecekleri hem de birikebilecek her hangi bir faydadan paylarını almalarını içeren bir süreç” olarak tanımlamaktadır.

Paydaş katılımı ve havza düzeyinde yönetim aracılığı ile, insanların karar alma süreçlerinin çekirdeğine getirilmesi çok önemlidir. Bu süreçte, kaynak sorunlarını tanımlama, nedenler ve sonuçlar arasındaki ilgiyi kurma ve sorunlara çözüm yolları arama sureti ile çevre kalitesini ana hatları ile artırmak için farklı düzeydeki planıcı ve politikacılar, paydaşlar bir araya getirilmelidir (Wang, 2001).

Havza yönetim planının ve sorumlulukların açıkça tanımlanması sürecindeki en önemli bileşenlerden biri halk katılımıdır. Deneyimler havza yönetim projelerinin sürdürülebilirliğinin geçimlerini doğal kaynaklardan sağlayan toplulukların etkin katılımları ile yakından ilgili olduğunu göstermektedir. Bu da kırsal toplumu eğitecek,

haberlar edeek, onlara havza gelişmesinin faydalarını gösterecek çabaların sürdürülmesini gerektirmektedir (Sharma ve Scott, 2008).

Katılım, insanların kendi düşüncelerine göre öncelik aldıkları ve üzerinde denetimi bulunan araçları, kurumları ve mekanizmaları kullandıkları aktif bir süreçtir. Beşen'e (2006) göre katılım sürecinde;

- Uyuşmazlık konularının tanımlanması,
- Tarafların ve temsilcilerinin başarılı bir şekilde belirlenmesi,
- Sorunların tartışılması ve  z m  doğrultusunda açık bir istek ve kararlılık olması,
- Sorunlara ait yeterli bir bilgilendirme hazırlığı yapılması ve
- Bir kuruluşun veya kişinin üzümlerde tek başına bir role sahip olmaması gerekir.

Katılımcılık ise bir süreç olup; (1) bilgilendirme, (2) inceleme, (3) karşılıklı tartışma ve (4) bilinçlendirme aşamalarından oluşur. Katılımcılık sürecinde; yeteri kadar kapsamlı, yüz yüze diyaloga açık, ilgiye ve çıkarlara odaklanan, uzlaştırıcı  z mleri arayan, rol ve ilişkilerde açık olan bir iletişim ve tartışma  er evesi ortaya konulmalıdır.

Beşen'e (2006) göre bir planlama sürecinde katılımları bilgi ve düşüncelerini sergilemeleri istenebilecek önemli kesimler; (1) asıl olarak, geçmişte veya halen planlama süreci ve sonuçlarıyla ilgisi olanlar, (2) arazi ile ve kaynaklarla ilgisi olanlar ve (3) mülkiyeti bulunanlar ve plandan olumlu ve olumsuz olarak etkilenenlerdir.

Katılımın yalnızca sayısal olarak ya da serbest işgücü olarak değil, yerel  vrenin yönetiminde halkın yönetim konularını daha geniş kapsamlı olarak anlaması yolu ile daha etkili ve yapıcı katkıda bulunmasının sağlanması olarak değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır (Baycan Levent, 1999). Paydaşların sürece dahil olmaları havzanın öncelikli sorunları ve ihtiyaçlarına odaklanmayı, ortaklıkları, yerel uygulamaları ve gönüllülüğü teşvik ederek kalıcı  z mler sağlamaktadır (Lubell, 2004).

Katılımcı değerlendirmeyi sosyal bir öğrenme süreci olarak gören Fereyra ve Beard'e (2007) göre katılımcı bütünleşik su yönetiminin rolü, biçimi ve  ıktıları değişken ekolojik, sosyal, ekonomik, kurumsal ve politik deneyimlerle havzadan havzaya farklılık göstermektedir.

Sabatier ve ark.'na (2005) göre karmaşık ilişkili sorunlar setinin etkin yönetimini geliştirmeyi hedefleyen KHY süreci üç farklı şekil alabilmektedir: (1) katılımcı sözleşme süreçleri, (2) katılımcı havza ortaklıkları ve (3) katılımcı denetmen ajanslar

(*superagencies*). KHY yaklaşımı ayrıca çeşitli paydaşlar arasındaki anlaşmazlıkları çözücü, çevresel arabulucu teknikleri (katılımcı öğrenme, analiz ve tartışma vb.) içermektedir (Lysak, 2006).

Bu yaklaşıma göre katılımcı havza ortaklıkları havza restorasyon projesini geliştirme ve uygulama ile su kalitesi yönetmeliklerini iyileştirmeye çalışan çeşitli resmi ve resmi olmayan paydaşlardan oluşan resmi olmayan organizasyonlardır. Katılımcı denetmen ajanslar ise yönetim planlarını tartışan ve uygulayan resmi ortaklıklardır (Sabatier ve ark., 2005). Katılımcı havza ortaklıkları birincil amacı ortak endişelerin çoklu ve ilişkili sonuçları ile ilgili fikir birliğini gerçekleştirmek olan, çoğunluğu özel avukatlık ortaklıkları, yerel yönetim, devlet ve federal ajansları, kabine ilgili yönetimler ve yerel arazi sahiplerinin temsilcilerinden oluşan paydaşları içermektedir. Katılımcı havza ortaklıklarının problemler ve çözümler tanımlanmadan bütün paydaşlar için iletişim fırsatı oluşturdukları varsayılır. Katılımcı havza ortaklıklarına ABD, British Kolombiya (Kanada), Avustralya, Doğu Avrupa veya herhangi bir yerde rastlanabilir (Lysak, 2006).

Katılımcı düzenlemelerde başarıyı etkileyici faktörler

Havzadaki toprak, su ve bitki örtüsü gibi doğal kaynakları doğrudan etkileyen insan, havza yönetimi içerisinde üzerinde durulması gereken en önemli faktördür. Günümüzde su yönetimi konusundaki zorlu mücadele hidroloji, mühendislik, ekonomi ve ekoloji eğitimi alan kişilerden daha çok insanı içermektedir. Yakın disiplinlerin hiçbirinde uzman olmayan ama bilgili, ilgili ve endişeli olan bütün ilgili paydaşların sorunun çözümüne nasıl dâhil edileceği asıl sorundur (Loucks, 2006).

İnsanların havza yönetim programlarına katıldığı durumları anlamak önemlidir. Joshi ve ark.'na (2004) göre katılımı sağlamada; (1) doğal kaynakları koruma ve yönetmede toplu hareket etmenin faydaları konusunda insanları bilinçlendirmek, (2) talep edilen eylemleri havza programlarına almak, (3) insanları havza planlaması, uygulaması ve yönetiminde yetkilendirmek ve (4) yüksek özel ekonomik faydalar beklemek vb. faktörler etkili olmaktadır (Sharma ve Scott, 2008).

Kişilerin ve grupların yönetim çalışmalarına katılımının sağlanmasında iletişim ve tartışma ortamının doğru oluşturulması önemlidir. Konu veya amaç her katılımcının anlayacağı bir şekilde ortaya konmalı, soru işaretinin oluşmamasına özen gösterilmelidir. Katılımcıların her türlü endişesini rahatlıkla ortaya koyabileceği bir ortam yaratılmalı, katılımcıların çalışmanın en önemli faktörü olduğu açıkça

belirtilmelidir. Çatışmaların ne şekilde çözülebileceği açıkça ortaya konmalı, rol ve ilişkilerde açık olunmalıdır (Beşen, 2006).

Plancılar ve farklı düzeydeki politikacılar, havza paydaşlarını su-toprak ilişkisini (oluşundan sürdürülebilir bir gelecek için planlamaya kadar) ve önemini kavrayacak biçimde bir araya getirmelidir (Wang, 2001).

Dedekorkut'a (2004) göre işbirliğinin sağlanmasında; (1) *birey faktörleri* (etkilenen paydaşları kapsamı, paydaş teşviklerinin önemi-çapı, taahhütler, etkili liderlik vb.), (2) *süreç faktörleri* (sonucun olgunluğu, karar verme yapısı, karar vermedeki kritik noktalarda arabulucuların bulunması, katılımın organizasyonu ve merkezileşmesi, kurumlar arası ilgi vb.) ve (3) *kKaynak faktörleri* (politik destek ve finans vb.) etkili olmaktadır.

Lysak (2006), güven, kapsamlılık ve açık resmi kuralların havzadaki işbirliğine katkıda bulunduğunu; uygun kolaylaştırma, güven, işbirlikçi ortaklar tarafından güvenilir taahhütler vb. anahtar faktörlerin eksikliğinin ise işbirlikçi süreçleri kısıtladığını belirtmiştir.

ABD'de federal destekli 126 havza planlama girişiminde halk katılımını etkileyen faktörleri inceleyen Duram ve Brown'a (1999) göre katılımcı havza planlaması girişimleri etkileyen beş faktörü; 1) yönetim yaklaşımı (bürokratik, düzenleyici, işbirlikçi vb.), 2) planlama aşaması (seçici, sürece katılımcı), 3) katılım talep yöntemleri (bültenler broşür, video, bilgilendirme programları vb.), 4) katılım düzeyi (doğrudan: karar verme, düzenleme; dolaylı: danışmanlık, temsilcilik) ve 5) katılımın havzalar üzerinde potansiyel olumlu etkileri (havza konularda vatandaş bilinçlendirme; kurumlar arası koordinasyon, veri dağıtımı) olarak tanımlamışlardır (Aktaran, Hao, J., 2007).

Lubell (2004) başarılı işbirlikçi yönetimi için yerel paydaşlar arası işbirliğini gerekli bir koşul olarak görmektedir. Politikacılar veya uzmanların aksine yerel paydaşlar (balıkçı, çiftçi, su kullanıcıları vb.) havzanın doğal kaynaklarının gerçek tüketicileridir. Çevresel sorunların çoğu, yerel paydaşların çevreden ne kadar alacakları, hangi teknolojiyi kullanacakları, çevreye geri verecekleri maddelerin niteliği ve miktarını içeren doğal kaynak kullanım kararlarına bağlıdır. Objektif olarak bakıldığında katılımcı yönetimin başarısı yerel paydaşların kaynak kullanımlarını daha sürdürülebilir olmaya doğru değiştirmelerine bağlıdır. Politika bilimi açısından bakıldığında, yerel paydaşların görüş ve davranışlarının önemsenmemesi, yönetim

kurumları ve politika sonuçları arasındaki ilişki hakkında ciddi yanlış anlaşılma riski taşımaktadır (Aktaran, Hao, J., 2007).

Daeghouth ve ark.'na (2008) göre katılım, basit bir süreç değildir. İnsanların gerçekten katılımcı projelerde yer alması için bazı koşulların yerine gelmesi gerekir: Öncelikle havza programı taleple yürütülen etkinlikler içermelidir. Daha sonra insanların doğal kaynakları koruma ve yönetmede beraber hareket etmelerinin avantajları konusunda haberdar olmaları ve programları planlama, uygulama ve yönetmeleri için yetkilendirilmeleri gerekmektedir. Teorik olarak katılımcı yaklaşım, tüm paydaşların hakların ve sorumluluklarını dağıtılmasında ve doğal kaynakların sürdürülebilir biçimde kullanımı konularında anlaşmalarını sağlar. Katılım tarafsız bir kavram değildir. Devlet ve yerel topluluklar ve hatta yerel toplumun farklı katmanları arasında karar verme gücünün değişmesini içerir. Bu nedenle katılımcı süreçler eşitlikçi kurallar gerektirir. Katılımcı ve ortaklık yaklaşımı farklı düzeylerde araştırma kurumlarını koordine etmek ve çiftçiler ve özel sektörle beraber diğer paydaşları da dahil etmek için dikkatli bir kurumsal organizasyon gerektirir.

Katılımın başarısı katılım sürecinin tasarım ve yönetimine de bağlıdır. Katılımcı yaklaşımların başarı ile uygulanmasında anahtar gereksinimler; dikkatli sıralama, eşitlikçi kurallar, hem paydaşlar hem de kamu temsilcileri için tüm seviyelerde sürdürülebilir kapasite oluşumu, katılımın gerekçesini ve sürecini anlayan kamu kurumları, paydaşların tümünün sürece dahil edilmesi, siyasi taahhüt ve sürecin olgunlaşması için zamandır (Daeghouth ve ark., 2008).

Daeghouth ve ark. (2008) Çin, Endonezya, Filipinler, Brezilya, Hindistan, Türkiye, Tacikistan, Afrika, Tunus ve Fas'ta Dünya Bankası tarafından finanse edilen 24 adet havza yönetim projesini ele aldıkları çalışmalarında; (1) paydaşların bilginin yayılması dahil araştırma süreci boyunca bir araya getirildiği, (2) teknolojilerin talimatlar olarak değil adapte edilecek bir dizi seçenek olarak önerildiği, (3) nüfusun hepsine ya da çoğuna fayda sağlayabilecek ortak amaçların olduğu, (4) katılımcı süreç ve kurumların esnek olup, kapasite oluşumu ve gerçekçi yetkilendirme için yeterli zaman ve kaynağın sağlandığı, (5) gelir ve geçim teşviklerinin bulunduğu katılımcı süreçlerin başarılı olurken; yerel sosyal dinamikleri dikkate almayan ya da yerel toplulukları gerçekten yetkilendirmeyen katılımcı süreçlerin başarısız olduklarını tespit etmişlerdir.

2.10. İkinci Bölümün Sonuçları

Havzaların bir planlama ve yönetim birimi olarak benimsenmeye başlandığı günümüzde dünya ülkeleri su, doğal kaynak ve çevre yönetimi için plan ölçeği açısından havzayı bir bütün olarak gören BHY yolu ile aşağıdan yukarıya olan planlamanın önemini kavramış durumdadır. Havza yönetiminde başarılı olan projeler genellikle planlama ve yürütmede havza sakinlerinin etkili entegrasyonu ve katılımının bulunduğu projeler olmaktadır. Uygulayıcılar ve gözlemciler, en iyi planı geliştirme ve seçme sürecine paydaşları dahil etmenin çok önemli olduğunu kabul etmektedir. Aksi durumda tüm sürecin etkisiz olabileceği belirtilmektedir.

Etkin havza yönetimi, merkezi idare, yerel idare, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve havza kullanıcıları vb. ilgi grupları arasında anlaşmaya varma ve katılımcı planlama yoluyla karar üretme sürecidir. Böylece ortak kararlar güç birliğine sahip olan yönetim planı, kaynakların korunması, geliştirilerek kullanılması konusunda önceliklerin doğru biçimde seçilmesini sağlamaktadır. KHY kalkınma ve çevre ilişkisinin uyumluluğa dönüşebileceği en uygun yönetim biçimidir.

Havza yönetimi çok boyutlu, çok disiplinli, çok kurumlu, katılımcı, bütünsel, koordine ve sürdürülebilir kalkınma nitelikleri olan bir içeriğe sahiptir. Dolayısıyla havzalar bu genişlik ve derinlikte ele alınmak zorundadır.

Havza planlaması ve yönetimine metodolojik yaklaşımlar ile ilgili araştırmalar, ÇKKA'nın; havza yönetimi, yeraltı suyu yönetimi, altyapı seçimi, proje geliştirme, su dağıtım, su politikası ve arz planlaması, su kalitesi iyileştirme, denizel korunan alan yönetimi vb. su kaynakları yönetim çalışmalarının karar verme aşamalarında etkili ve faydalı olabileceğini göstermiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde ilk olarak, çalışmada kullanılan materyal özetlenmiş; araştırmanın ana materyalini oluşturan BGH'nin temel özellikleri (fiziksel, çevresel, sosyal ve ekonomik), gelişme dinamikleri ve sorunları ele alınmıştır. İkinci olarak, deneysel çalışmanın kurgusu detaylı olarak sunulmuştur.

3.1. Materyal

Tez çalışmasında, kuramsal çerçevenin tanımlanmasında; konu ile ilgili yurt içi ve yurtdışında yapılmış lisansüstü tezler, makaleler, bildiriler ve kitaplar çalışmanın kaynaklarını oluşturmaktadır.

Tez yönteminin ve çalışma sistematığının belirlenmesinde tüm kavramsal bilgi ve konu ile ilgili önceki çalışmalar (makale, tez, kitap vb.) materyal olarak kullanılmış, kurumlardan elde edilen harita, plan, rapor vb. yararlanarak alana ilişkin veri tabanı oluşturulmuştur.

Örneklem alanı olan “BG yüzey suyu toplama havzası” araştırmanın ana materyalidir. Havza sınırı içinde belediye teşkilatına sahip yerleşimlerde ve milli park sınırı içindeki bütün yerleşmelerde (köyler dahil) yaşayan havza halkının, yerel yöneticiler ve uzmanların konuya ilişkin yaklaşımlarını ölçen havza halkı ve yerel yönetim/uzman anketleri araştırmanın temel veri kaynağıdır.

Araştırma alanının tanımlanması, sosyo-kültürel ve ekonomik yapı çözümlemeleri, tematik haritalar üretme aşamalarında kullanılan materyal aşağıda verilmektedir:

Harita ve planlar:

- Araştırma alanına ilişkin tematik haritaların oluşturulmasında Milli Savunma Bakanlığı Harita Genel Komutanlığı'nın 1/100.000 ölçekli hâlihazır haritaları (Afyon-L26, Ilgın-L27, Ilgın-L28, Isparta-M26, Konya-M27, Konya-M28, Isparta-N26 ve Konya-N27) altılık olarak kullanılmıştır.

- Araştırma alanının sınırları Nas ve Berktaş'ın (2007) “Coğrafi Bilgi Sistemleri Jeostatistik ve Uydu Görüntüleri Kullanılarak BG Su Kalitesinin Dağılımının Belirlenmesi” projesi kapsamında ürettikleri ArcGis ortamındaki haritalardan temin edilmiştir. Havza arazi kullanım durumu haritası da Nas ve Berktaş'ın (2007) çalışmalarından uyarlanmıştır.

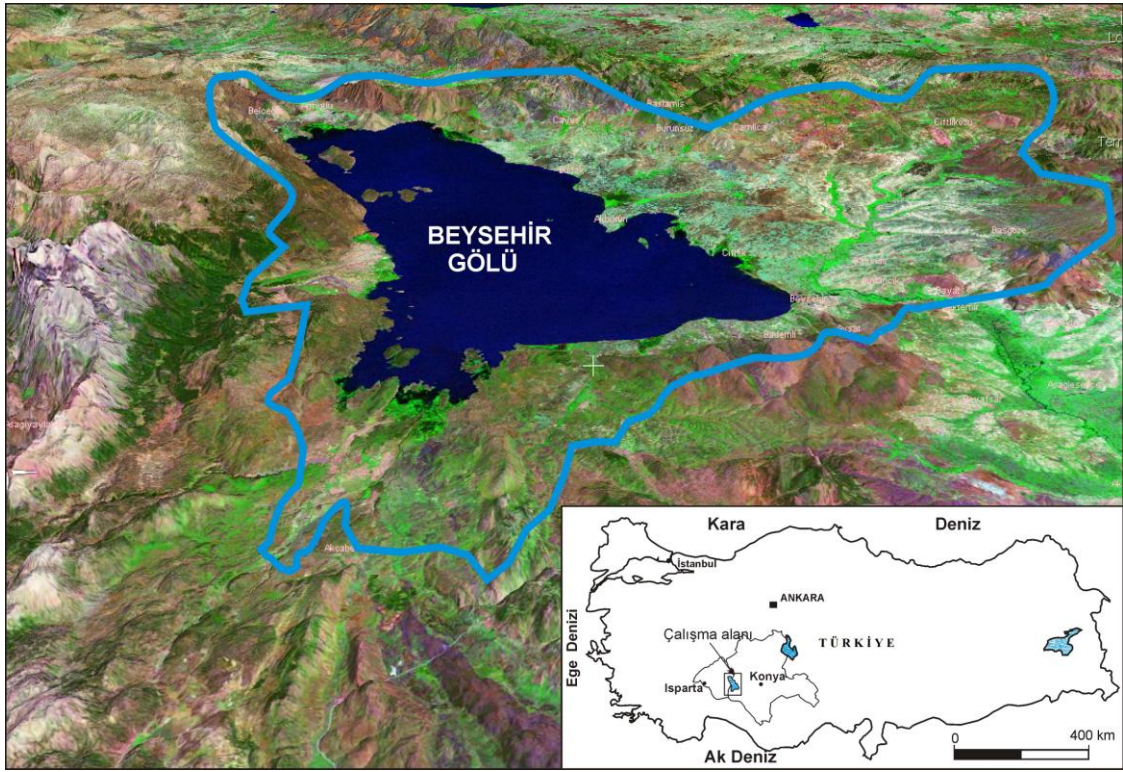
Kurumsal rapor ve veriler:

- BG Sulak Alanı Yüzeysu Toplama Havzası Yönetim Planı Analitik Etüd Raporu (1999)
- ÇOB Konya-Isparta 1/100.000 Çevre Düzeni Planı Analiz Raporu (2006): Havzadaki mevcut arazi kullanımlarının irdelenmesi sürecinde yararlanılmıştır.
- ÇOB'nin Nas ve ark.'na (2008) hazırlattığı BG Koruma Eylem Planı: Göle ilişkin su kalite değerlendirmelerine ilişkin bilgilerin elde edilmesinde/çizelgelerin hazırlanması sürecinde yararlanılmıştır.
- ÇOB BG Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı (1/25.000) Plan Hükümleri (2008)
 - Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF) tarafından hazırlanan çeşitli raporlar
 - DPT: İlçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyleri
 - Isparta ve Konya illerine ait çeşitli yıllara ait nüfus göstergeleri (Türkiye İstatistik Kurumu/Devlet İstatistik Enstitüsü)
 - TR52 (Konya-Karaman) ve TR61 (Antalya-Isparta-Burdur) bölgelerine ilişkin raporlar
 - Göl ve yakın çevresine ilişkin resmi kurumlarca hazırlanan çalışma raporları
- Bilgisayar yazılım ve programları:*
 - Araştırma alanına ilişkin tüm verilerin ve bulguların sayısal ortama aktarılması işlemleri ArcView 3.2 yazılımı ile yapılmıştır. Tematik haritaların ve görsellerin üretilmesinde CorelDRAW (X3) programından yararlanılmıştır.
 - NASA National Imaginary and Mapping Agency'den (ABD) temin edilen dijital yükseklik modeli verileri ve uydu görüntüleri
- Araştırma alanında yapılan gözlemler ve çekilen fotoğraflar*

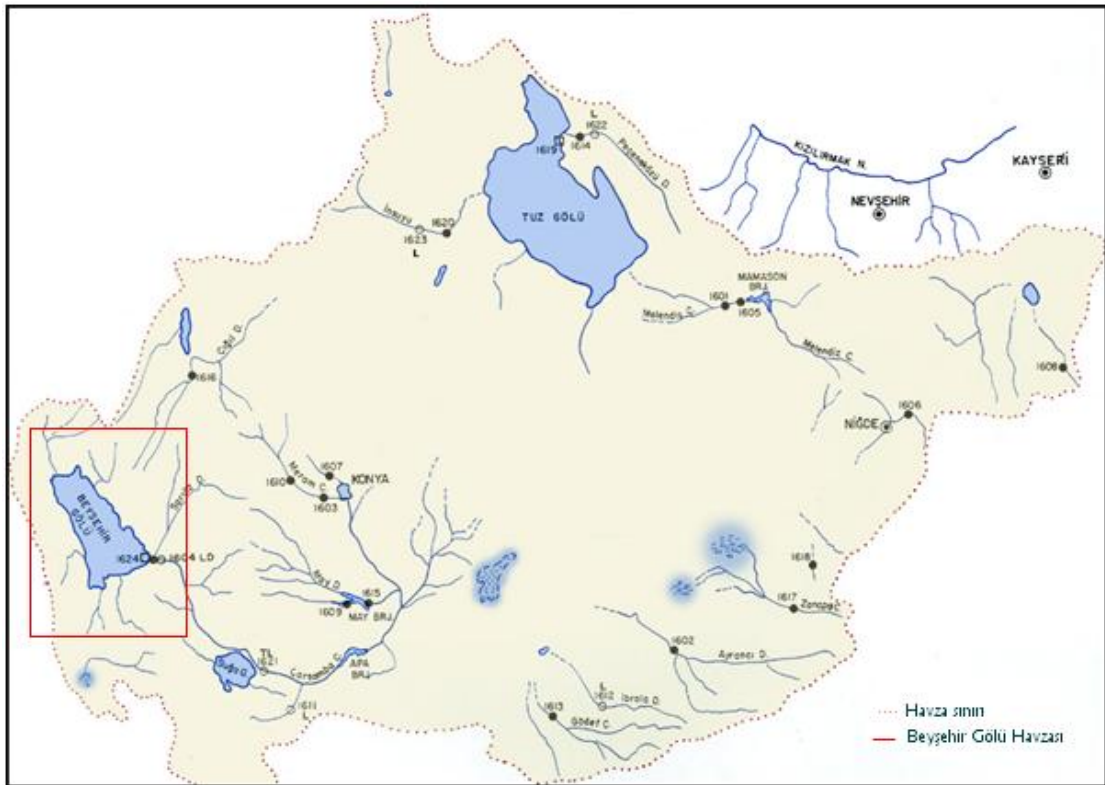
3.1.1. Çalışma alanının konumu ve önemi

BG, Konya ve Isparta ili sınırları içerisinde 37° 45'K 31° 30'D koordinatları arasında, Anadolu'nun en büyük kapalı havzası olan Konya Havzası⁷,nın güney batısında yer almaktadır (Şekil 3.1 ve Şekil 3.2) (Babaoğlu, 2007).

⁷ 50,000 km²'ye yayılmış olan Konya Kapalı Havzası, Türkiye yüzölçümünün % 7'sini oluşturmaktadır.



Şekil 3.1. BG yüzeysu toplama havzası'nın konumu
Kaynak: URL 14'te yer alan uydu görüntüsünden yararlanılarak hazırlanmıştır.



Şekil 3.2. Konya Kapalı Havzası haritası (URL, 15)

BGH yüzey su toplama havzası 414.320 ha. büyüklüğü ile göl yüzey alanının (68.893 ha) yaklaşık 6 katı büyüklüğündedir (Anonim, 1999). Havzanın, kuzey ve kuzeybatısında kalan alanları Isparta; doğu, güney ve güneydoğusunda kalan alanları ise Konya il sınırları içinde kalmaktadır. Konya iline bağlı, Beyşehir, Hüyük, Derbent, Derebucak, Ilgın, Meram ilçe sınırları, Beyşehir ve Hüyük İlçe merkezleri, Isparta iline bağlı Şarkıkaraağaç, Yenişarbademli ilçe sınırları, Şarkıkaraağaç ve Yenişarbademli ilçe merkezleri havza içinde yer almaktadır.

İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerinin geçiş bölgesinde yer alan havza, kuzeybatı-güneydoğu aksında konumlanmıştır. Havzanın batısı Torosların uzantısı olan Dedegöl-Anamas Dağları ile kuzeydoğusu Sultandağları'nın devamı niteliğinde olan yükseltilerle, doğusu Erenkilit ve Kızılören Dağları ile sınırlıdır. Göl yüzölçümü yağış miktarına göre ortalama 650 km² iken, son yıllarda 500 km²'ye kadar düşmüştür. Deniz seviyesinden yüksekliği 1.121,93 m'dir (Babaoğlu, 2007). Göl yüzeyinde irili ufaklı 33 ada bulunmaktadır. Büyük adalar genellikle gölün batısında yer alırken, en önemlileri Mada, İğdeli, Orta, Aygır, Hacıakif ve Keçi adalarıdır.

Ulaşılabilirliği yüksek olan havza alanı, kuzeyde Isparta karayolu ve güneydoğuda Konya-Antalya karayolu ile ülke ulaşım ağına bağlanmaktadır (Çizelge 3.1 ve Çizelge 3.2).

Çizelge 3.1. Havza ilçe merkezleri ve bucaklarının il merkezlerine ve bucakların ilçelerine olan karayolu uzunlukları (km)

İl adı	İlçe adı	İline uzaklığı	Bucak adı	İlçesine uzaklığı	İline uzaklığı
Isparta	Şarkıkaraağaç	118	-	-	-
	Yenişarbademli	169	-	-	-
Konya	Beyşehir	90	Doğanbey	23	79
			Üzümlü	27	117
	Derbent	76	-	-	-
	Hüyük	96	-	-	-

Kaynak: URL 16'dan yararlanılarak hazırlanmıştır.

Çizelge 3.2. Havza illerinin bazı illere olan karayolu uzunlukları (km)

Yerleşim Adı	Konya	Isparta	Ankara	Afyon	Antalya	İstanbul
Isparta	264	-	421	169	130	601
Konya	-	264	258	223	323	668

Yüzey alanı açısından Van ve Tuz Gölleri'nden sonra Türkiye'nin üçüncü büyüklükteki ve içme suyu kalitesinde tatlı su taşıyan en büyük doğal gölüdür. BG, "Göller Bölgesi" olarak bilinen irili ufaklı birçok göl içerisinde, ekonomik konumunun yanında doğal güzelliği ile göze çarpan göllerden biridir. BGH, İç Anadolu, Toroslar ve Batı Anadolu dağlarının kesişim noktasında bulunması ve çok farklı habitat tiplerini kapsaması nedeniyle zengin bir biyoçeşitliliğe sahiptir. BG, çevresinde yer alan sulak alanların barındırdığı ekosistem, irili ufaklı adaları, kumsalları, karstik mağaraları, bozulmamış bitki örtüsü, tarihi ve kültürel değerleri ile doğa turizmi için önemli alanlardan birisidir (Ezer, 2003).

Toros Dağları kuzeyinde bulunan Konya Ovası'nın, Konya ile Niğde arasında ve dik dağ yamaçlarının hemen dibinde, arada herhangi bir geçiş alanı olmadan uzanan tipik bir İç Anadolu düzlüğü olmasına karşın, BG'nin içinde bulunduğu havza bir ara basamak halinde, dağlarla ovalar arasına girmiştir. Bu tipik özelliği ile havza kendine özgü bir doğal karakter kazanmıştır. Bu konumun en önemli yanlarından birisi, bu ortamda yaşayan bitki, hayvan ve insanların Torosların su kaynaklarını sınırsız bir şekilde kullanma olanağı bulunması ve bu ortamın, iklim etkileri, bitki ve su varlıkları, doğal özelliklerini Konya Ovası ve daha kuzeyine genişletme olanağının bulunmasıdır (Ezer, 2003).

Sahip olduğu işlev ve değerleri ile BG uzun zamandan beri cazibe merkezi olmuş, insanları yakın çevresine çekerek civarında ve hatta göl içerisindeki bazı adalar da dâhil olmak üzere irili ufaklı pek çok yerleşim merkezinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Beyşehir ve çevresi, Anadolu'da, bugünden 3.500 yıl öncelerine kadar inen ve 'Beyşehir Occupation Phase' olarak bilinen ilk insan yerleşimlerinin görüldüğü bir yer olmuştur. Bu genç Bronz çağı yerleşimleri daha sonra, Beyşehir'den Çumra'ya doğru akan Çarşamba Suyu Vadisi boyunca genişleyerek Konya Ovası'na yayılmış, hatta bu asrın başlarına ait olan ilk büyük sulama alanı burada oluşturulmuş, en eski demiryolu olan 'Bağdat Hattı' da oradan geçmiştir. Bütün bu veriler, Beyşehir ve çevresinin ne derece bir doğal potansiyele sahip olduğunu göstermektedir (Ezer, 2003).

BGH'nin özellikleri fiziksel, çevresel ve sosyoekonomik olmak üzere 3 başlık altında incelenmiştir:

3.1.2. Fiziksel ve çevresel yapı

Jeomorfolojik yapı, hidrolojik ve hidrojeolojik özellikler, deprem durumu, iklim özellikleri, flora ve fauna varlığı, toprak yapısı ve arazi kullanımı, tarımsal yapı ve kırsal gelişim durumu ile koruma alanları, fiziksel ve çevresel yapı kapsamında değerlendirilmiştir.

3.1.2.1. Jeomorfolojik yapı

BG, Sultandağları'yla Anamas Dağları arasında, kuzeybatı-güneydoğu doğrultusundaki iki fay grubu arasındaki grabende oluşmuş tektonik bir göldür. Tektonik kökenli olmasına rağmen göl alanının biçimlenmesinde karstik olaylar etkili olmuştur. Göl, doğu kısımları hariç dağlar ile çevrelenmiştir. Gölün güneyi, batısı ve kuzeyi Dedegöl (Anamas) Dağları ve Kızıldağ gibi yüksek dağ silsileleri ile çevrilidir. Yamaçları orman ve çalı toplulukları ile kaplı olan bu dağlara karşın, gölün doğu kıyılarındaki alçak düzlükler çoğunlukla tarım arazisine dönüştürülmüştür (Anonim, 1999; Özhatay ve ark., 2003).

Jeomorfolojik yapısına bakıldığında, göl çok sayıda düdenlerle havzadaki diğer su kütleleriyle bağlantılıdır. BG'yi Konya Kapalı havzasından ayıran engel volkanik bir oluşum olan Erenler Dağıdır. Gölün beslenmesi ve drenajını belirleyen üç katlı bir karstik drenaj sisteminin varlığı bilinmektedir (Mıhladız ve Çabuk Kaya, 2003). Lahn (1945) bugünkü BG'nin, eski büyük Neojen gölünün bir kalıntısı olduğunu, BGH'nin daha önceleri Altınapa Boğazı vasıtasıyla Konya Havzası'na, Şarkîkaraağaç-Yalvaç depresyonu ile Eğridir Gölü Havzası'na, Sultan dağları silsilesi üzerinde bulunan Kafadağı kesimindeki bir vadi ile de Akşehir Havzası'na bağlantısı olduğunu belirtmiş ve bunlara ait bazı eski akarsu taraçalarının bulunduğunu ileri sürmüştür (Aktaran, Biricik, 1982). Göl, güneyindeki kireçtaşlarıyla irtibatlı bulunmaktadır. Gölün güneyindeki bu kireçtaşları yağışlı zamanlarda yeraltı suyu seviyelerinin yüksekliğine bağlı olarak gölü beslerken, yağışın olmadığı zamanlarda da gölün sularını daha güneydeki havzalara drene etmektedir. Bu nedenle yer altı suları BG su bilançosunun çıkarılmasında önemlidir (Anonim, 1999).

3.1.2.2. Hidrolojik ve hidrojeolojik özellikler

Oluşumu itibarıyla tektonik orijinli bir göl olan BG, sonradan çeşitli formasyonlar gölü doldurduğundan sığ olarak kabul edilmektedir. Gölün uzunluğu 45

km. genişliği ise en geniş bölgede 26 km'yi bulmaktadır. Akburun ile Gölyaka köyleri arasındaki bölge en dar kısmını oluşturur ve 14 km'dir (Durak ve Akköz, 1998).

Gölün beslenimi, Sultan dağları ve Anamas dağlarından inen çaylar ve dereler, güneyindeki ve batısındaki mezozoik kalkerlerin çatlaklarından gelen pınarlar, göl dibindeki kaynaklar ve doğrudan göl yüzeyine düşen yağışlarla olmaktadır. Göl, büyük ölçüde batıda Dedegöl Dağları'ndan akıp gelen çeşitli akarsular ve doğuda Sultan Dağları'ndan kaynaklanan pınarlarla beslenir (Özhatay ve ark., 2003). BGH, 9 ayrı alt havzadan oluşmaktadır: Beyşehir-Suğla Ara Havzası, Karadiken, Üstünler, Soğuksu-Yeşildağ, Yenişarbademli, Gedikli, Şarkikaraağaç, Kireli ve Sarısu Havzaları (Yaşar ve ark., 2003).

Gölü besleyen toplam 27 adet çay ve dereden en önemlileri; kuzeyde Çarıksaray Deresi, batıda Ozan Çayı, güneyde Eflatun Pınarı (Sarıöz Çayı), Termiye Çayı, Karadiken ve Soğuksu Irmağı'dır (URL, 17).

BG Sulak Alanı Yüzeysu Toplama Havzası morfolojik olarak kapalı bir havza olarak görünmekle birlikte, yüzeysuyu yönünden doğuda Çarşamba Çayı ile Suğla Ovası'na, oradan da Konya Ovası ile Tuz Gölü'ne sularını direne etmesinden dolayı açık bir havza olarak da değerlendirilebilir. Havzanın yeraltı suyu drenajı yüzeysularından farklı bir yapıdadır. Yeraltısularının su toplama alanı, gölün güneyindeki Gembos ve Eynif polyelerini de içine alacak şekilde Manavgat ve Köprüçay havzalarına kadar ulaşmaktadır. Karstik zemin yapısı nedeniyle gölün güneyinde yer alan ve yeraltı suyu akışlarıyla Manavgat Çayı'na bağlanan obruklarla su kayıpları olmaktadır. Göl, yağışlı ve kuru mevsimlere bağlı olarak yeraltı sularıyla beslenmekte ya da su kaybetmektedir (Babaoğlu, 2007; Çiftçi ve ark., 2010; Özhatay ve ark., 2003).

Kotu 1.120–1.125,5 m. arasında değişen gölün 1.125,5 m. olan maksimum kotundaki alanı 746 km² olurken, bu kottaki hacmi 5.690 hm³'tür (milyon metreküptür). Minimum işletme kotundaki (1.121,95 m) göl alanı 64,5 ha, bu kottaki hacim ise 3.360 hm³ (milyon metreküp) olmaktadır (Anonim, 1999). Gölün en derin yerindeki kotu 1.114 m'dir. En derin yeri 10 m, ortalama derinliği 8,5 m'dir (Yaşar ve ark., 2003). Çumra Ovasının sulanması için sulama göleti olarak kullanılan göl giderek küçülmektedir. 25 yıl önce 20 m derinliğe sahip olan BG'nin derinliği 5,6 m'ye kadar düşmüştür (WWF, 2008b). Babaoğlu'na (2007) göre Beyşehir Gölü'nün kapladığı alan son yıllarda azalarak 65.000 ha'dan 50.000 ha'a kadar gerilemiştir.

Uzun yıllar DSİ, havza yerel yönetimleri ve Konya Kültür Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu arasında gölün işletim kotu konusunda yaşanan anlaşmazlık Konya Kültür Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu'nun 2007 yılında aldığı karar ile çözülmüş, söz konusu karar ile göl kullanım kotunun 3 sene içinde senede 30 cm kademeli olarak 1.121,50' den 1.122,40'a çıkarılması öngörülmüştür. Kotu 1.120-1.125,5 m. arasında değişen gölde Eylül 2008 başı itibariyle kot 1.121,30 m'dir (WWF, 2008b).

Bozbek (2007), 2004-2006 yıllarında BG kıyılarındaki 15 örneklem noktasından aldığı sediment ve bitki örneklerinde Kurşun (Pb), Çinko (Zn), Kadmiyum (Cd), Bakır (Cu), Demir (Fe), Mangan (Mn), Nikel (Ni) ve Krom (Cr) vb. ağır metal konsantrasyonlarını analiz etmiştir. İstasyona bağlı olarak değişim göstermekle birlikte Kurşun, Krom ve Nikel konsantrasyonlarının izin verilen sınırlar içinde; Çinko ve Demir içeriklerinin tüm örneklem noktalarında maksimum sınırların üzerinde; Kadmiyum, Bakır ve Mangan birikimlerinin bazı örneklem noktalarında maksimum sınırların üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Yeşildağ Sazlığı, Kuşluca Tekstil Fabrikası yakını, Akburun, Beyşehir Göker Balık Tesisleri yakını ve Kurucuova kanalizasyon atıkları bölgesinden alınan örneklerdeki Çinko değeri sınır değerinin üzerindedir. Kuşluca ve Yeşildağ yolu, Beyşehir kanalizasyon atıkları bölgesi, Akburun ve Beyşehir Türk Telekom Tesisleri civarında ise çok tehlikeli bir ağır metal olan Kadmiyum konsantrasyonunun sınır değerlerinin çok üzerinde olduğu saptanmıştır. Bakır yoğunluğu bakımından Yeşildağ Sazlığı, Yeşildağ yolu, Beyşehir kanalizasyon atıkları bölgesi, Beyşehir şehir merkezi, Davutlar Sazlığı ve Akburun; mangan yoğunluğu bakımından Yeşildağ Sazlığı, Kavakçiflik Sazlığı sorunludur. Örneklemelerin tamamında yöredeki krom, mangan ve demirli boksit vb. cevher varlığına bağlı olarak doğal bir Demir birikimi vardır (Babaoğlu 2007).

Yüzey ve yer altı sularındaki fosfat⁸, kayaçlardan ve topraktan, bozunan bitkisel ve hayvansal atıklardan, evsel ve endüstriyel atıklardan, arıtma tesisi atıksularından, katı atık deponi alanlarından, tarımda kullanılan gübrelerden, sulamadan dönen atık sulardan kaynaklanır. Aşırı miktardaki fosfor içeren arıtılmamış atıksular ve sulamadan dönen sular yüzeysel sulara verildiğinde ötrofikasyona neden olmakta, algler aşırı miktarda üreyerek “alg patlaması” oluşturmaktadır. 2005 ve 2006 yıllarında BG'deki 40 noktadan

⁸ Fosfatlar sentetik gübrelerde, temizliği kolaylaştırıcı madde olarak deterjanlarda, kabuklanma ve korozyonu önleyici olarak arıtılmış içme ve kullanma sularında kullanılır. Fosfor bileşikleri (fosfatlar) insan, hayvanlar ve balıklar için genellikle zehirleyici (toksik) değildir. Su kalitesi ile ilgili limitler tad, koku ve suyun arıtılmasındaki fosforla ilgili problemlerin azaltılması amacıyla konulmuştur (Nas ve ark. 2008).

aldıkları su numunelerini değerlendiren Nas ve ark. (2008), gölün fosfor içeriği açısından neredeyse bütün dönemlerde, örnekleme istasyonlarının tamamında 2. kalite su sınıfına⁹ girdiğini tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada, 22 Ağustos 2006 tarihinde iki istasyonda diğer istasyonlara göre çok yüksek fosfor konsantrasyonları tespit edilmiştir. Bu gözlem istasyonlarından ilki Sülüklü ve Sarısu derelerinin göle boşaldığı noktalara yakın konumda olurken, diğeri ise Yenişarbademli, Gölyaka, Gölkonak ve Kurucuova yerleşimlerine yakındır.

3.1.2.3. Deprem durumu

BG, Beyşehir-Seydişehir tektonik çukurunda bulunmaktadır. Gölün doğu kıyısını bir fay manzumesi takip etmektedir (Lahn, 1945).

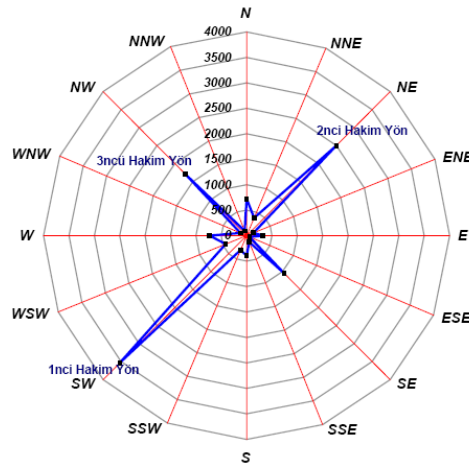
Tektonik hareketler sonucunda bölgenin genel strüktürel yapısı ortaya çıkmış, faylanmalar, kırılmalar, bindirmeler, sürüklenimler meydana gelmiş, D-KD ile B-GB doğrultusunda gelişen sıkıma rejimi ile K-G yönlü ve genel olarak KB-GD yönlü faylar oluşmuştur. Havza içindeki en önemli fay, Belceğiz'den İğdeli Ada yakınına kadar kıyı boyunca uzanan ve diri (aktif) bir fay olan BG fayıdır. Havza sınırı dışında ise, Sultandağı'nın kuzeydoğu eteklerinden geçen Sultandağı diri fayı yer alır. Beyşehir Gölü'nün kıyısı boyunca Kireli-Şarkıkaraağaç'tan geçtiği düşünülen KB-GD uzanımlı gömülü bir fay vardır. Havza alanı 1, 2 ve 3. derece deprem bölgesi içindedir. Havzanın kuzeybatısı 1., güneydoğusu 3., ikisinin arasında kalan bölge ise 2. derece deprem bölgesi içinde kalmaktadır (Anonim, 1999).

⁹ Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'ne göre kıta içi yüzeysel suları kalitelerine göre; Sınıf I: Yüksek kaliteli su, Sınıf II: Az kirlenmiş su, Sınıf III: Kirli su, Sınıf IV: Çok kirlenmiş su şeklinde sınıflandırılmıştır. Belirtilen kalite sınıflarına karşılık gelen sulardan; *Sınıf I*: Yalnız dezenfeksiyon ile içme suyu temini, rekreasyonel amaçlar (yüzme gibi vücut teması gerektirenler dahil), alabalık üretimi, hayvan üretimi ve çiftlik ihtiyacı vb. amaçlarla kullanımı uygundur. *Sınıf II*: İleri veya uygun bir arıtma ile içme suyu temini, rekreasyonel amaçlar, alabalık dışında balık üretimi, Teknik Usuller Tebliği'nde verilmiş olan sulama suyu kalite kriterlerini sağlamak şartıyla sulama suyu olarak, sınıf I dışındaki diğer bütün kullanımlara uygundur. *Sınıf III*: gıda, tekstil gibi kaliteli su gerektiren endüstriler hariç olmak üzere uygun bir arıtmadan sonra endüstriyel su temininde kullanılabilir. *Sınıf IV*: Sınıf III için verilen kalite parametrelerinden daha düşük kalitede olan ve üst kalite sınıfına iyileştirilerek kullanılacak yüzeysel sulardır (Anonim, 2004).

3.1.2.4. İklim özellikleri

Havza alanı kurak-yarı nemli ve birinci mezotermal iklim tiplerine girmektedir. Akdeniz ile Orta Anadolu'nun geçiş kesiminde yer aldığından, yörenin göl dolaylarında gecikmiş Akdeniz veya Akdeniz ardı iklimi özellikleri görülmektedir. Gölün yumuşatıcı etkisinden uzak dağlık kesimlerde ise karasal İç Anadolu iklimi özelliği baskındır. Genelde yazları kısa, serin ve kurak; kışları uzun, soğuk ve yağışlıdır (Mıhladız ve Çabuk Kaya, 2003).

Meteorolojik verilere göre hakim rüzgar yönü güney-güneybatı (3.3 m/sn)'dir (Şekil 3.3). Ortalama rüzgar hızı 1.3 m/sn'dir. En hızlı esen rüzgarın hızı 23.4 m/sn ile güney- güneybatı yönünde Mart ayına rastlamaktadır. Kış aylarında kuzey-doğu ve kuzey, yaz aylarında ise kuzeybatıdan esen rüzgârlar etkilidir. Ortalama fırtınalı gün sayısı ise yılda 0.1 gündür (Anonim, 1999).



Şekil 3.3. Beyşehir Meteoroloji İstasyonu Yıllık Yönlere Göre Esme Sayıları ve Hâkim Rüzgâr Yönleri (1975-2005) (Anonim, 2006b)

3.1.2.5. Flora

Göl ve çevresinin biyolojik çeşitliliğini, yörenin iklimsel ve jeolojik yapısı belirlemektedir. Gölün de dâhil olduğu bölge, Toros Dağları'nın devamı olan yükseltilerin etkisiyle içerilere sokulan Akdeniz iklimiyle Orta Anadolu'nun bozkır iklimi arasındaki geçiş noktasında kalmaktadır. Bu iklimsel ve jeolojik durum, göl ve çevresinin ekolojik özelliklerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Yöre, bu özellikleri nedeniyle iki ekolojik bölge içerisinde kalmaktadır. Batı ve güneybatı kısımları Güney Anadolu ve Ortadoğu İğne Yapraklı ve Yaprak Döken Dağ Ormanları Ekolojik Bölgesi (no: 165), kuzey ve doğu kısımları ise İç Anadolu Yaprak Döken Ormanları Ekolojik

Bölgesi (no: 18)'nin içerisinde. Diğer yandan göl, sulak alanlar açısından bakıldığında da, Akdeniz Ekolojik Bölgesi (no:123) ve daha özel olarak da Anadolu Tatlısu Ekolojik Bölgesi (no: 195)'nde yer almaktadır (URL, 18).

Gölün batısı ve güneyi ormanlarla kaplıdır (ardıç, çam, meşe). Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü kısımlarda meşe (*Quercus sp.*) ve ardıç (*Juniperus sp.*) ormanlarına sık rastlanmaktadır. Yüksek bölgelerde sedir (*Cedrus libani*) ağaçları da görülmektedir. Gölün kuzeyinde Kızıldağ'da Lübnan sediri (*Cedrus libani*) ormanları yer alır. Doğu, güneybatı ve kuzeybatı kesimlerinde geniş sazlık alanlar mevcuttur. Göl içindeki irili ufaklı adaların bitki örtüsü, genellikle çalılık olup yer yer ağaçlara da rastlanır (Kazancı ve ark., 1999, Aktaran Yavuz Özdemir, 2004; URL, 18).

Özhatay ve ark. (2003)'na göre Beyşehir Gölü, Göller Yöresi'ndeki botanik açıdan en önemli tatlısu gölüdür. Bu bölgede 1989 yılında yürütülen bir çalışmada 74 familya ve 222 cinse ait 340 vasküler bitki saptanmıştır. 29 familya ve 233 cinse ait toplam 358 tür belirlenmiştir. Bu türler içerisinde 2 tanesi endemik olup çalışılan göl floraları içerisinde endemik tür sayısı en fazla olan alanlardandır. Endemik türler içerisinde 1 tür 0, 1 tür V, 2 tür ise R tehlike kategorisinde yer almaktadır. Fitocoğrafik bölgeler¹⁰ açısından ele alındığında, % 13.12 ile Akdeniz, % 11.45 ile İran-Turan ve % 6.7 ile Avrupa-Sibiryâ fitocoğrafik bölgelerinin sıralandığı görülmektedir (Kazancı ve ark., 1999). Floristik çalışmalar sonucunda, havza alanı içinde 102 familya, 491 cins, 1353 tür, 179 alt tür, 55 varyete tespit edilmiştir. Havzada endemizm oranı % 19,5'tir. Vegetasyon maki, orman, step ve göl vegetasyonu olmak üzere 4 tiptir. Orman vegetasyonuna ardıç, sedir, karaçam hâkimdir (Yaşar ve ark., 2003). Havzada Kızıldağ Milli Parkı olarak korunan alanlar sedir, karaçam, köknar, meşe ve ardıç ormanlarının yoğun olduğu ve dünyanın oksijen değeri en yüksek alanlarından biridir.

3.1.2.6. Fauna varlığı

Kence ve ark.'na (1993) göre ornitolojik açıdan BG dört farklı işleve sahiptir (kuluçka alanı, barınma alanı, beslenme alanı ve konaklama alanı). Kuluçka alanı olarak gölün önemi 1930'lu yıllardan beri bilinmektedir. Tepeli pelikanın (*Pelecanus crispus*) ilk bilinen kuluçka kolonileri BG adalarıdır. Ayrıca adalarda bazı ötücü kuşların

¹⁰ Endemik türleri belirtmekte kullanılan sembollerden V: Zarar görebilir, O:Tehlike dışı, R: Nadir, nt: Henüz tehdit altında değil anlamına gelmektedir

kuluçkaya yattığı tahmin edilmektedir Adalar, av baskısı ve insan etkinliklerinden nispeten uzak olması sebebiyle karabataklar, balıkçılar, martılar ve yırtıcılar için beslenme ve kuluçka alanı olarak önem taşımaktadır. Ayrıca suya bağlı canlılar bakımından zengin olan doğu kıyıları ve güneybatı ucundaki sazlıklar, dalgıçlar, yaban ördekleri ve balıkçılar için kuluçka alanı oluşturduğu gibi aynı zamanda iyi bir beslenme alanıdır (URL, 5) (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Göl faunası (Zeki Oğuz)

BG, aralarında Macar ördeği, elmabaş patka ve sakarmekenin de bulunduğu büyük sayıda kışlayan sokuşu (maks. 213.824) ile ÖKA statüsü kazanmaktadır (Magnin ve Yazar, 1997). BG'nin uyduğu uluslararası kriterler: A4i, A4iii, B1i¹¹ dir.

¹¹ A4(i): Kategori Topluluklar: Alan, düzenli olarak, belirli dönemlerde topluluklar halinde bulunan bir ya da birkaç sokuşu türünün, biyocoğrafik popülasyonunun % 1'ini barındırır; A4(iii) Kategori Topluluklar: Alan, düzenli olarak, bir ya da birkaç türden, 20.000 sokuşu bireyini ya da 10.000 denizkuşu çiftini

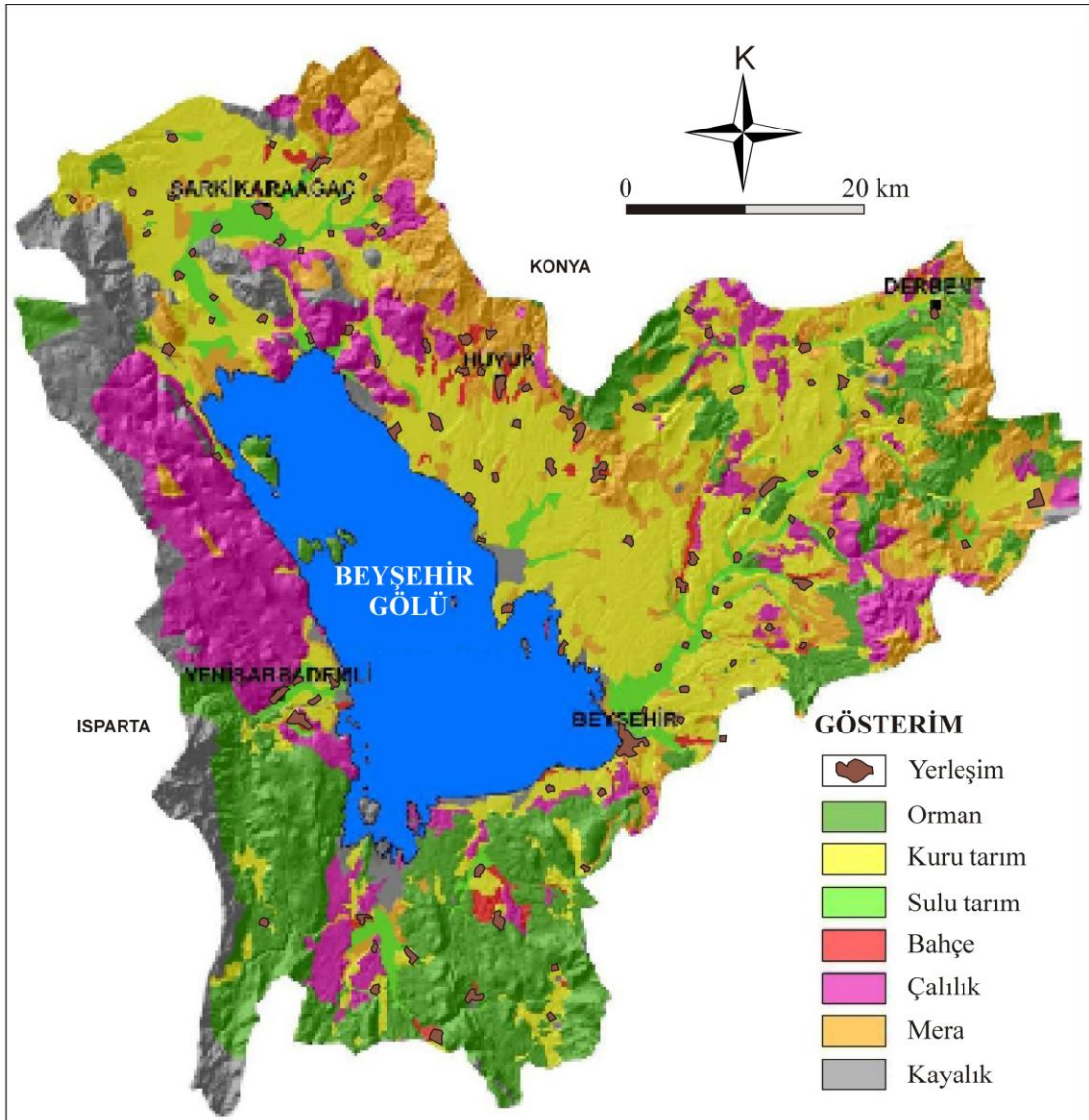
Havza genelinde 166 kuş türü belirlenmiştir. Tepeli pelikanın (*pelecanus crispus*) ilk bilinen kuluçka kolonileri BG’de tespit edilmiştir. Tüm Türkiye’de saptanan kuş türünün 450 civarında olduğu düşünülürse havzada, tüm Türkiye faunasının % 27,2’sini görmek mümkündür (Yaşar ve ark., 2003). Göl yüzeyi kışın kısmen veya tamamen donduğu için kuşlar açısından iyi bir kışlama alanı değildir. Ancak, Eylül ve Ekim aylarında ördekler ve dalgıçlar onbinleri aşan gruplar oluşturur. Sakarmekelerin ve kazların da eklenmesiyle ekim ayı sonlarında göldeki toplam kuş popülasyonu 50.000’i geçmekte, bazı yıllar bu sayı birkaç misline ulaşmaktadır (URL, 17).

BG, endemik balık türleri açısından da önemlidir. Ancak bu durum 1970’lerde göle sudak (*Stizostedion lucioperca*) balığının atılması ile değişmiştir. Şu anda baskın balık türleri sazan, alabalık, çiçek balığı, gövce, sarıbalık, kerevit ve tatlı su levreğidir. Balık popülasyonunun % 93,75’ini sudak, % 5,81’ini sazan, % 1’den azını akbalık oluşturmaktadır (Kazancı ve ark., 1999; Yaşar ve ark., 2003).

3.1.2.7. Toprak yapısı ve arazi kullanımı

BG’nin batı kıyılarının büyük bölümü kayalık ve ormanlıktır. Gölün batı kıyıları dışındaki kıyıları düzlük olup geniş tarım alanları bulunmaktadır (Şekil 3.5). Göl kıyılarında küçük meyve bahçeleri de yer almaktadır. Kuzey ve güney kıyılarında ise seyrek sazlık alanlar vardır (Şekil 3.6).

barındırır; Bl(i) Kategori Topluluklar: Alan, düzenli olarak, belirli dönemlerde topluluklar halinde bulunan bir ya da birkaç sokuşu türünün, göç yolu ya da bağımsız bir popülasyonun % 1’ini barındırır. Ertan ve ark.’na (1989) göre Kategori A: Göç, kuluçka ve kışlama dönemlerinde önemli sayıda kuşu barındıran bölgeler için kullanılır. Bu bölgelerde ele alınan türler için dünya popülasyonunun, Avrupa popülasyonunun ya da biyocoğrafik popülasyonunun %1’i düzenli olarak gözleniyorsa; bu bölgelerde en az 20.000 su kuşu düzenli olarak gözleniyorsa ve bölge kuş göç yolu üzerinde bir huni görevi görüyorsa kullanılmaktadır.



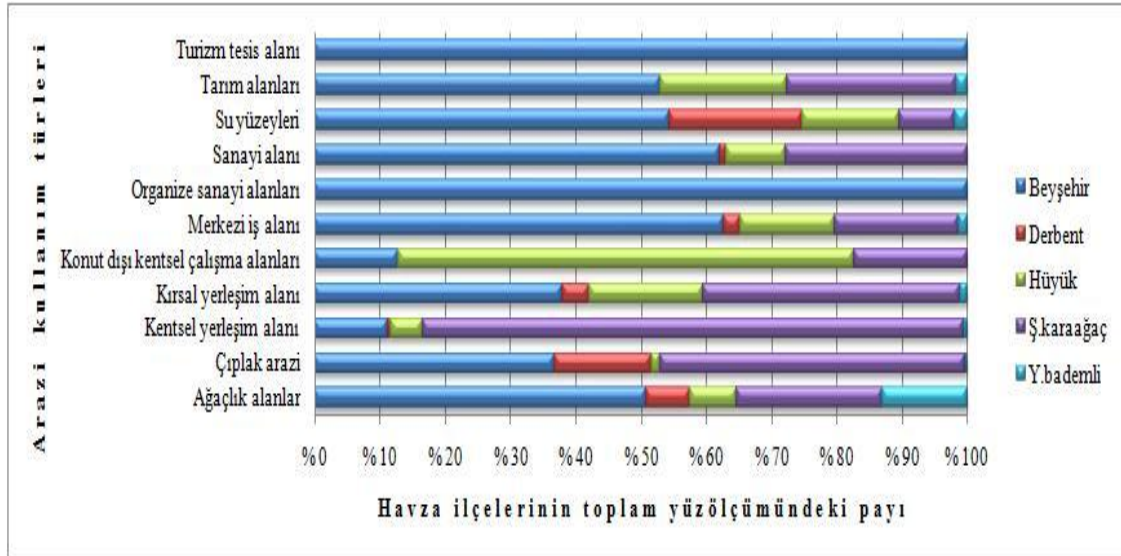
Şekil 3.5. BGH arazi kullanımı
Kaynak: Nas ve Berktaş'dan (2007) uyarlanmıştır.

Göl Hazine'ye, batı kesimindeki ormanlık alanlar Orman Genel Müdürlüğü'ne, sahil kesimi şahıslara aittir. BG ve civarında 9.010 ha. büyüklüğündeki alan kırmızı Akdeniz toprakları ile kaplıdır (Tunçez ve Candan, 2008).



Şekil 3.6. Göl kıyısındaki sazlık alanlar (Zeki Oğuz)

Havza sınırındaki ilçeler arazi kullanım durumları açısından kıyaslandıklarında; Beyşehir’ de ağaçlık alan, su yüzeyi, kentsel yerleşim alanı ve tarımsal alan kullanımı yüksek orandadır. Ağaçlık alan varlığı bakımından ikinci sırada olan Şarkıkaraağaç’ı diğer ilçeler yakın oranlarda izlemektedir. Organize sanayi bölgesi ile turizm tesis alanı kullanımı sadece Beyşehir’de bulunmaktadır. Derbent, su yüzeyleri bakımından ikinci sıradadır. Tarımsal alan kullanımları Beyşehir’den sonra sırasıyla Şarkıkaraağaç ve Hüyük’te fazladır. Yenişarbademli’deki tarımsal alan kullanım oranı, diğer ilçelere göre çok düşüktür (Çizelge 3.3 ve Şekil 3.7).



Şekil 3.7. BGH ilçeler düzeyinde arazi kullanımı-2006

Çizelge 3.3. BGH ilçeler düzeyinde arazi kullanımı-2006

KULLANIMLAR		İLÇELER*				
		Beyşehir	Derbent	Hüyük	Ş.karaağaç	Y.bademli
Ağaçlık alanlar:	ha	69.617,81	9.328,04	9.886,25	30.667,48	17.849,70
	%	32,80	30,86	18,00	28,63	79,73
Çıplak arazi:	ha	10.319,28	4.193,67	368,10	13.191,15	69,71
	%	4,80	13,87	0,66	12,31	0,31
Kentsel yerleşim alanı:	ha	1.869,81	94,55	804,00	13.969,05	82,99
	%	0,88	0,31	1,46	13,04	0,37
Kırsal yerleşim alanı:	ha	866,01	95,63	398,95	901,49	24,79
	%	0,40	0,30	0,72	0,84	0,11
Konut dışı kentsel çalışma alanları:	ha	0,88	-	4,80	1,19	-
	%	0,0004	-	0,008	0,001	-
Merkezi iş alanı:	ha	137,34	5,65	31,43	41,47	3,03
	%	0,06	0,02	0,05	0,038	0,01
Organize sanayi alanları:	ha	50,92	-	-	-	-
	%	0,02	-	-	-	-
Sanayi alanı:	ha	70,33	1,11	10,47	31,51	-
	%	0,03	0,04	0,02	0,03	-
Su yüzeyleri:	ha	44.403,65	16.498,91	12.241,53	6.889,52	1.544,90
	%	20,92	54,60	22,30	6,43	6,90
Tarım alanları:	ha	84.801,85	-	31.196,51	41.419,45	2.810,75
	%	39,90	-	56,80	38,67	12,55
Turizm tesis alanı:	ha	34,78	-	-	-	-
	%	0,01	-	-	-	-
TOPLAM:	ha	212.172,66	30.217,56	42.700,51	107.112,31	22.385,87

* İlçe merkezleri havza sınırı içinde yer alan ilçelere ilişkin arazi kullanım durumu ele alınmıştır. Toplam değerler ilçe sınırları içerisinde yer alan kullanımların toplamıdır. Dolayısı ile havza sınırı içinde bulunmayan yerleşmelere (köy veya kasaba) ilişkin kullanımlar da bu toplama dâhildir. Bu şartlar altında havza genelindeki arazi kullanım durumu hakkında bilgi vermektedir.

Kaynak: Anonim (2006) verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

3.1.2.8. Koruma statüleri

Göl barındırdığı yaban hayatı, ekonomik fonksiyonları vb. özellikleri itibarı ile Ramsar Sözleşmesi kriterlerine göre uluslararası öneme sahip bir sulak alandır.

BG ve çevresi 21.09.1990 tarihinde I., II., III. Derece Doğal Sit Alanı olarak koruma altına alınmıştır. Havzada ayrıca arkeolojik sit alanları da bulunmaktadır (Bkz. EK-1). Göl, suyunun birinci dereceden içme suyu ölçütlerine uyması nedeniyle “İçme

ve Kullanma Suyu Koruma Sahası” statüsüne sahiptir ve dolayısı ile Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği’ne tabidir. BG, ÖKA ve ÖBA statüsündedir. BG ÖBA’sı Göller Yöresinin güneydoğusundaki Türkiye’nin üçüncü büyük göl ekosistemini içermektedir (Magnin ve Yazar, 1997; Özhatay ve ark., 2003).

İki ayrı isimde Milli Park ilan edilmek sureti ile 1993 yılında BGH’nin büyük bir kısmı koruma altına alınmıştır. Kuzeydeki Isparta bölümü “Kızıldağ Milli Parkı” (59.400 ha), güneydeki Konya bölümü “Beyşehir Milli Parkı” (88.750 ha) olarak adlandırılmaktadır.

BG için SAKY (17 Mayıs 2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazete) çerçevesinde Sulak Alan Koruma Bölgeleri tespit edilmiştir. Ayrıca, 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu çerçevesinde alan için Uzun Devreli Gelişme Planı hazırlanmış ve 23.09.2008 tarihinde onaylanarak yürürlüğe girmiştir. Plan ile BG’nin yöre insanlarının karşı karşıya kaldığı sorunlar değerlendirilmiş; ekonomik ve sosyal sorunların çözümü, ekolojik dengenin yeniden kurulması amacı ile faaliyetler belirlenmiştir. Özetle, BG için 2872 sayılı Çevre Kanunu, 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu ve SAKY başta olmak üzere ilgili mevzuat çerçevesinde koruma çalışmaları yürütülmektedir.

3.1.3. Sosyal ve ekonomik yapı

3.1.3.1. Sosyal yapı

Havza alanında, sahip olduğu doğal özellikleri nedeniyle, çok eski dönemlerden itibaren yerleşim alanları kurulmuştur. Havza alanı, tarih öncesinde Pisidya olarak tanımlanan bölge içindedir. Bölgenin eski çağlardan beri yoğun ve gözde bir yerleşim bölgesi olduğu havzanın hemen her yerinde görülebilen höyüklerden anlaşılmaktadır. Antik yol güzergâhlarının havza alanı içinden geçmesi de, havzanın eski dönemlerdeki önemini ortaya koymaktadır. Hitit, Frig, Kimmer, Lid, Pers, Makedon, Helen, Roma, Bizans, Anadolu’nun Türkleşmesi sonrasında da Anadolu Selçukluları, Anadolu Beylikleri (Karamanoğulları, Eşrefoğulları, Hamidoğulları) ve BG ve çevresini kendi kültür ve düşünce dünyalarının ürünleriyle donatan toplumlar olmuşlardır (Anonim, 1999).

Anadolu Selçukluları zamanında Ege denizine ve Akdeniz’e, İzmir’e ve Antalya’ya giden yolların üzerinde bulunan Pisidya’nın bugünkü Beyşehir ilçesinin sınırları içinde bulunan bütün şehirlerin tüm kaleleri mamur durumda olmuştur. Eşrefoğulları döneminde de bu bölge bayındır bir hale gelmiştir. Karamanlılar

döneminde Osmanlılar ile Karamanlılar'ın mücadele sahası olan Beyşehir ve çevresi ilk olarak I. Murad döneminde, kesin olarak ise II. Murad döneminde (1466) Osmanlı topraklarına katılmıştır. XVI. yüzyılda Beyşehir, Karaman eyaletinin en kalabalık bölgesi ve Konya'dan sonra en zengin sancağı konumunda olmuştur (Erdoğan, 1992). Havza alanı farklı uygarlıklar tarafından tarih öncesi çağlardan beri yerleşim alanı olarak kullanılmasının sonucu olarak zengin kültürel ve tarihi mirasa sahiptir.

3.1.3.2. Ekonomik yapı

Havza ekonomisi, genel olarak ülke ekonomisiyle paralellik göstermektedir. Bölge ekonomisi tarımsal ağırlıklı bir yapıdan sanayi ağırlıklı bir yapıya dönüşmektedir (Yaşar ve ark., 2003). Havzada yer alan yerleşimlerin ekonomisi genelde tarımsal üretime dayalıdır. Ana geçim kaynağı, tarım, hayvancılık ve balıkçılıktır. Kentsel yerleşimlerde tarımsal aktivitenin yanısıra hizmetler sektörü (ticaret, kişisel hizmetler ve idari hizmetler vb.) ile ekonomik faaliyetler çeşitlenmektedir. Kırsal yerleşimlerde tarım, hayvancılık ve balıkçılık genelde birlikte yürütülen ekonomik faaliyetlerdir. Tarımsal faaliyetlerin yanısıra balıkçılık faaliyetleri genelde göl kıyısında veya yakın olarak konumlanmış yerleşimlerde yoğunluk kazanırken, gölden uzaklaştıkça balıkçılık faaliyetleri giderek yok olmakta, yerini hayvancılığa bırakmaktadır. İç kesimlerde tarım ile hayvancılık önem kazanırken, yüksek eğimli alanlarda konumlanan yerleşimlerde mera hayvancılığı artmaktadır (Anonim, 1999).

Beyşehir'de geçim biçimlerinin çeşitliliği açısından, genelde, yöre coğrafyasına bağlı üçlü bir yapıdan söz etmek mümkündür. Göl kıyısından havza sınırına doğru birincisi, göl kıyısında veya kıyıya yakın alanlarda konumlanan ve balıkçılığın ana geçim kaynağı olarak insan yaşamına girdiği yerleşimlerdir. İkinci olarak BGH'nin ovalık ve yamaçlık alanlarında yaşamını sürdüren ve tarımsal etkinlik ya da çiftçilikle geçinen topluluklar ayırt edilebilir. Üçüncüsü ise dağlık ve ormanlık bölgelerde yerleşik ve yakın geçmişe kadar yoğun olarak hayvancılığa ve orman ürünlerine (odun-kereste) dayalı bir etkinliğin geçerli olduğu, ancak bugün her iki etkinliğin de yok olmaya yüz tutmasıyla çok zor durumda olan, bunun sonucunda da yeni geçim imkânları arayışına giren yerleşimlerdir (Anonim, 1999).

Tarım ve Hayvancılık: Havzanın uygun eğime sahip hemen her yerinde tarım yapılmaktadır. BG'nin doğu ve güneyi tarım arazileriyle çevrilidir. Bölgede şekerpancarı başta olmak üzere tahıl tarımı, sebze ve meyvecilik yapılmaktadır. Sulu

tarım özellikle gölü besleyen Sarısu Deresi (Eflatunpınarı) bölgesindeki geniş düzlüklerde ve Şarkikaraağaç bölgesinde yapılmaktadır. Şarkikaraağaç bölgesinde sulama amacıyla gölden pompajla su çekilmektedir. Sebzeçilik ve meyvecilik hemen hemen tüm dere kenarlarında ve vadilerde yapılmaktadır (Şekil 3.8). Hayvancılık olarak havzada, küçük ve büyük baş hayvancılıkla uğraşilmektedir (Şekil 3.9).



Şekil 3.8. Hüyük'te meyvecilik faaliyetleri (Orijinal, Mart 2010)



Şekil 3.9. Göl kıyısında hayvancılık faaliyetleri (Orijinal, Temmuz 2008)

Sanayi: Sanayi sektörünün son yıllarda gelişme gösterdiği havzada silah fabrikaları, balık işleme tesisleri, un fabrikaları, bisküvi fabrikaları, memba suyu şişeleme tesisi, süt işleme ve depolama tesisleri, yem fabrikaları, tekstil fabrikaları, tuğla fabrikaları, büz imalathaneleri, maden işletmeleri, çivi fabrikası, mezbahane, tavuk çiftlikleri ve çeşitli küçük ölçekli sanayi bulunmaktadır.

Sanayi kuruluşlarının havzadaki mekânsal dağılımına bakıldığında Hüyük, Kireli, Beyşehir, Şarkikaraağaç, Üzümlü ve Huğlu bölgelerinde sanayi kuruluşlarının yoğunlaştığı görülmektedir. Beyşehir-Isparta yolu üzerindeki Beyteks Tekstil Fabrikası,

Sarıköy'deki Bey Bisküvi Tesisleri, Beyşehir Yem Fabrikası, Huğlu'daki Huğlu Tüfek Sanayii, Doğanbey'deki Beysu tesisleri Beyşehir'in önemli sanayi kuruluşlarıdır.

Balıkçılık: Havzada kıyıya yakın yerlerde balıkçılık yapılmaktadır. Tolca, Gölkaşı ve Gölyaka gibi köyler geçiminin büyük bir bölümünü balıkçılıktan sağlarken, Budak köyünde olduğu gibi balıkların daha az olduğu yerleşimlerde düşük düzeyde bir yan etkinlik olarak sürdürülmektedir (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. BG'de balıkçılık faaliyetleri (Hacer Karabıyık ve Zeki Oğuz)

Göl çevresinde toplam 23 yerleşim yerinde balıkçılık yapılmaktadır. Balıklar, iki ayrı su ürünleri kooperatifi tarafından 35 balık alım noktalarında toplanmaktadır. 1999 yılı verilerine göre aynı yıl içerisinde 115,5 ton balık yakalanmıştır (Yaşar ve ark., 2003). 1996 yılında Eğirdir Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü'nün yaptığı bir araştırmada BG'de 916 balıkçı teknesi ve 1.216 balıkçının avcı teskeresiyle avcılık yaptığı tespit edilmiştir. 2001 yılı verileri ise 1.276 adet ruhsatlı ve plakalı tekne ile 1.093 ruhsatlı balıkçının BG'de avcılık yaptığını göstermektedir. Bunun yanında 348 adet ruhsatsız tekne ile 100 adet ruhsat teskeresi olmayan balıkçı tespit edilmiştir. BG'de iki kooperatifin verilerine göre Haziran 2000 – Mart 2001 tarihleri arasında bir av sezonu döneminde 73,031 ton sazan balığı, 458,528 ton sudak balığı, 720,603 ton kadife balığı ve 1 ton akbalık avcılığı yapılmıştır. Bu veriler toplamda BG'de 1.253 ton balık

avlandığını göstermektedir. Ancak, resmi olmayan kayıtlar bu rakamın 17.000 ton civarında olduğunu göstermektedir (Akyürek ve ark., 2003).

BG su ürünleri üretimi bakımından çok zengin bir potansiyeldir. Havzada 15 adet balık işleme tesisi faaliyet göstermektedir. Bu işletmelerden 10 tanesi gölün etrafında bulunmaktadır. Balık'a (1998) göre 1960'lı yıllara kadar gölden yeterince faydalanılmamıştır. Ancak, 1960'lı yıllarda kerevit ihracatının başlamasıyla, bu canlının avcılığı yöre halkı için oldukça cazip hale gelmiş ve avcı sayısı giderek artmıştır. Balıkçı sayısında görülen artış, kerevit dışında gölde bulunan diğer balık türlerinin avcılığındaki artışı da beraberinde getirmiştir.

Gölde bu balık türlerine ilave olarak yoğun olarak bulunan, fakat hiçbir ekonomik değeri olmayan kaya balığı, taş balığı vb. türlerin tercih edilen ekonomik balık türü etine dönüştürülmeleri amacıyla 1978 yılında göle sudak balığı (tatlı su levreği) atılmıştır. Beslenmeleri diğer balık türlerine bağlı olan bu balık türü gölde hızla gelişmiş ve çoğalmıştır. Fakat, 10 yıl sonra gölün dominant balık türü haline gelen sudak popülasyonundaki hızlı artışa bağlı olarak gövce, yağca, siraz, kaya balığı ve taş balığı türleri zamanla tamamen ortadan kalkmıştır.

Balıkçılığın hem besin, hem de geçim kaynağı olarak yöre insanlarının yaşamında önemli yeri olması gerekirken, balıkçılıktan kayda değer ölçekte geçim sağlayanlar, göl kıyısındaki bir kaç yerleşimin ötesine geçmemektedir.

Diğer Ekonomik Faaliyetler: Ormancılık sektörü havzadaki eski önemini kaybetmiştir. Gerek ormanların azalması, gerekse bölgenin büyük bir kısmının Milli Park ilan edilmesi nedeniyle üretim yapılmamaktadır.

Havzada geleneksel el sanatları ve imalat etkinlikleri kaybolmak üzeredir. Giderek kaybolmaya yüz tutan halıcılık-dokumacılık, hasırcılık ve çanak-çömlek yapımı vb. el sanatlarına az da olsa rastlanmaktadır (Şekil 3.11). Halıcılık, Gölkonak, Şarkîkaraağaç ve Hüyük'te az da olsa devam etmektedir. El sanatları ile uğraşanlar genelde havzanın kuzey kesiminde yoğunlaşmaktadır.

Göl ile ilişkili olan ve bir zamanlar önemli ölçüde geçim imkânı sunan kamışçılık, artık giderek düşük yoğunlukta sürdürülen bir etkinlik haline gelmiştir. Kamışçılık göl kıyısında konumlanan yerleşimlerin hemen hemen tamamında yapılmakla birlikte, Tolca, Gölkaşı ve Akburun yerleşimlerinde yoğun olarak yapılmaktadır (Şekil 3.12 ve Şekil 3.13).



Şekil 3.11. Beyşehir’de dokunmuş halı örnekleri (Zeki Oğuz)



Şekil 3.12. Akburun’da (Beyşehir) saz kesimi faaliyetleri (Orijinal, Mart 2010)



Şekil 3.13. Yörede kamışın çok amaçlı kullanımı- Beyşehir’de kamış üstünde tarhana kurutma etkinlikleri (Orijinal, 2010)

Eskiden yaygın olarak ova yerleşimlerde evlerin damlarını örtmek amacıyla yoğun olarak kullanılan kamış hasır yapımında (Şekil 3.14) kullanılmaktadır. Yeşildağ yerleşiminde hasırcılık özellikle yaygındır. Kâğıt endüstrisinde de kullanılan kamış aynı zamanda bir ihraç ürünüdür. Akburun’da kamışın bir ihraç ürünü olduğu ve Fransa’ya gönderildiği belirtilmektedir. Ancak kamışçılık giderek daha az rağbet edilen bir

ekonomik etkinlik olmuştur. 1990 yılına kadar kamışcılığın yapıldığı bir kıyı köyü olan Kuşluca'da kamışcılık artık balıkçılığa göre daha zahmetli ve ekonomik getirisi de az olduğu için göl bazında bir ekonomik etkinlik olarak sürdürülmemektedir (Anonim, 1999).



Şekil 3.14. Havzada hasırcılık etkinlikleri (Zeki Oğuz)

Beyşehir yöresi maden yatakları açısından da oldukça zengindir. Beyşehir’de göl ve civarında büyük kömür rezervleri mevcuttur. Bugün için kısmen işletilmekte olan rezervlerin gelişen teknolojiyle birlikte daha büyük çapta değerlendirilmesi mümkün olacaktır.

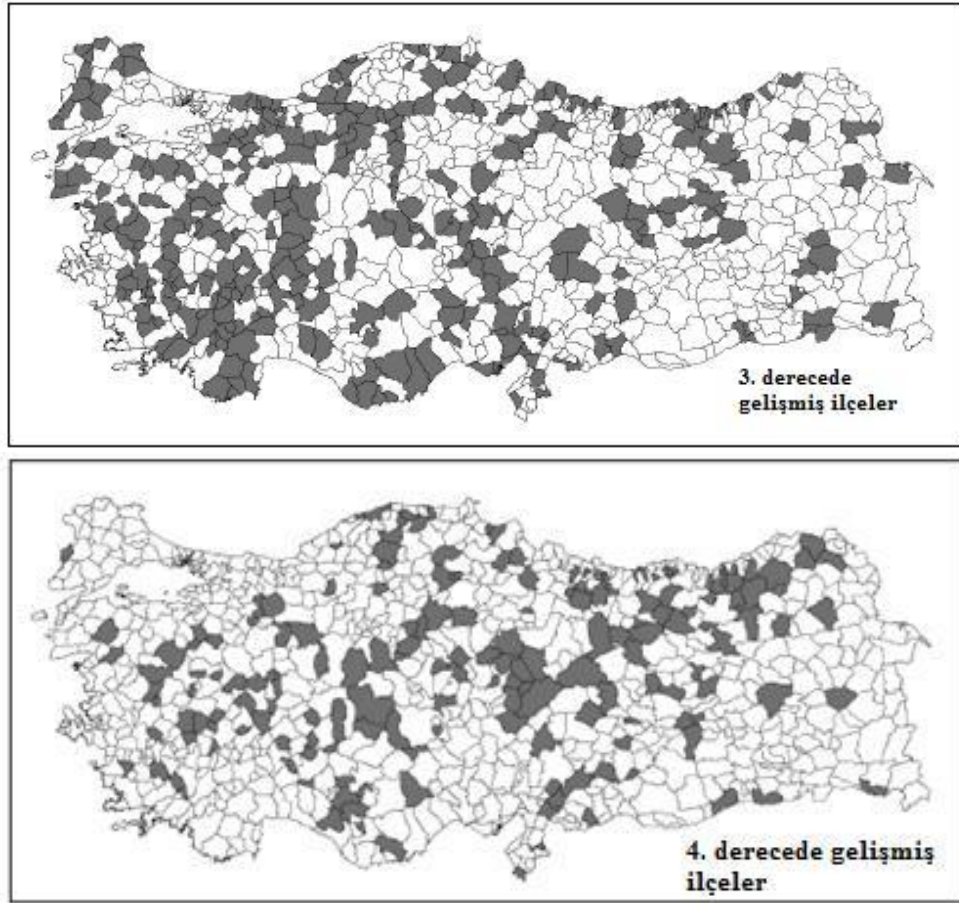
3.1.3.3. Havzadaki ilçelerin sosyo-ekonomik özellikleri ve gelişmişlik düzeyleri

Türkiye genelindeki 81 ilin 872 ilçesini kapsayan “İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması–2004” isimli DPT çalışmasında ilçelerin ekonomik ve sosyal yapılarını doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyen değişkenler kullanılarak, ilçeler farklı gelişmişlik düzeylerine göre altı homojen gruba ayrılmıştır. Bu gruplar, birinci kademedan altıncı kademeye, diğer bir deyişle en gelişmiş ilçe grubundan en geri kalmış ilçe grubuna doğru 6 kademeli bir yapı sergilemektedir. Bu kademelenmeye göre, birinci ve ikinci kademelerdeki ilçeler ülke ortalamalarının üzerinde bulunurken, diğer 4 grup ülke ortalamalarının altında kalmaktadır. BGH içinde yer alan ilçeler 3. ve 4. derecede gelişmişlik düzeyindedir (Çizelge 3.4 ve Şekil 3.15).

Çizelge 3.4. BGH ilçeler düzeyinde gelişmişlik sıralaması

İlçe	872 İlçe İçindeki Gelişmişlik Sırası	Gelişmişlik Grubu	Gelişmişlik Endeksi
Beyşehir	312	3	0,05353
Derbent	638	4	-0,57624
Hüyük	513	4	-0,35658
Yenişarbademli	181	3	0,51742
Şarkıkaraağaç	347	3	-0,05641

Kaynak: DPT'den (2004) uyarlanmıştır.



Şekil 3.15. Türkiye'deki 3. ve 4. derecede gelişmiş ilçeler (DPT, 2004)

Havza ilçelerinin sosyo-ekonomik özellikleri kendi aralarında ve Türkiye' deki 872 ilçe düzeyinde kıyaslandığında (Çizelge 3.5); Havza sınırları içinde en fazla nüfusa sahip olan Beyşehir, Türkiye sıralamasında da üst sıralardadır (80). Beyşehir'i, Şarkıkaraağaç ve Hüyük izlemektedir. Yenişarbademli % 93,15 şehirleşme oranı ile havza içinde en çok kentsel özellik gösteren ilçe iken, Türkiye sıralamasında da 7. Sıradadır. Derbent ve Şarkıkaraağaç, havzada kentsel nüfusun daha yoğun olarak bulunduğu diğer ilçelerdir. Hüyük, % 42,61 oranı ile nüfus artış hızının en fazla olduğu yerleşimdir. Yenişarbademli -10,91 değeri ile Türkiye sıralamasında da gerilerdedir (683). Nüfus yoğunluğu bakımından ilçeler sıralaması azalan oranda Hüyük, Beyşehir,

Şarkıkaraağaç, Derbent, Yenişarbademli şeklindedir. Hüyük'ün nüfus yoğunluğunun nüfus azlığına rağmen çok çıkması, arazi yapısının engebeli olmasına bağlı olarak yerleşime uygun alanların azlığından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 3.5. BGH ilçelerinin sosyo-ekonomik özellikleri ve ilçeler düzeyinde gelişmişlik sıralamaları

Sosyo-ekonomik gelişmişlik göstergeleri:	Havza İlçeleri*									
	Beyşehir		Derbent		Hüyük		Şarkıkaraağaç		Y.bademli	
Nüfus	118.144	(90)	14.372	(695)	52.110	(269)	52.164	(268)	5.925	(846)
Şehirleşme Oranı (%)	34,97	(553)	51,77	(282)	16,26	(839)	46,97	(341)	93,15	(7)
Nüfus Artış Hızı (‰)	23,13	(147)	-9,44	(661)	42,61	(39)	27,28	(102)	-10,91	(683)
Nüfus Yoğunluğu	72	(277)	43	(475)	118	(155)	65	(316)	18	(784)
Nüfus Bağımlılık Oranı (%)	57,63	(435)	53,51	(577)	60,11	(362)	48,54	(736)	59,24	(395)
Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü	5,19	(380)	6,08	(200)	7,09	(104)	5,48	(315)	5,14	(395)
Tarım Sektöründe Çalışanlar Oranı (%)	75,52	(426)	81,70	(223)	80,17	(275)	78,29	(343)	42,61	(784)
Sanayi Sektöründe Çalışanlar Oranı (%)	7,23	(244)	1,69	(702)	5,62	(308)	2,70	(567)	2,96	(535)
Hizmetler Sektöründe Çalışanlar Oranı (%)	17,25	(549)	16,62	(576)	14,21	(683)	19,01	(475)	54,43	(46)
İşsizlik Oranı (%)	4,21	(541)	11,94	(85)	2,17	(816)	7,97	(220)	26,33	(4)
Okur-Yazar Oranı (%)	90,81	(129)	85,04	(458)	90,52	(137)	91,57	(93)	91,64	(91)
Bebek Ölüm Oranı (‰)	25,46	(778)	32,09	(631)	26,28	(764)	30,43	(679)	43,24	(331)
Fert Başına Genel Gelir Vergisi (TL)	33,864	(462)	4,893	(850)	9,321	(764)	26,218	(542)	18,664	(626)
Vergi Gelirlerinin Ülke İçindeki Payı (%)	0,01973	(205)	0,00051	(842)	0,00287	(562)	0,00820	(360)	0,00069	(816)
Tarımsal Üretimin Ülke İçindeki Payı (%)	0,17604	(168)	0,02426	(626)	0,04476	(499)	0,09242	(321)	0,01114	(765)

* İlçe merkezi BGH havza sınırı içinde yer alan ilçeler değerlendirilmiştir. Gösterge değerleri ilçeler düzeyinde toplam nüfusa (kır+kent) ilişkin değerlerdir. Parantez içindeki değerler ilçenin ilgili göstergeye göre Türkiye' deki 872 ilçe içindeki sırasını göstermektedir.

Kaynak: DPT'den (2004) uyarlanmıştır.

Havza ilçeleri arasında Şarkıkaraağaç'ta bağımlılık oranı (15 yaş altı ve 65 yaş üstü nüfusun çalışma çağındaki nüfusa oranı) % 48,54 değeri ile Türkiye ortalamasının (% 52,2) altındadır. Diğer ilçelerdeki bağımlılık oranları ise 52,2' nin üzerindedir.

Havza yerleşmelerinden Beyşehir, Şarkıkaraağaç ve Yenişarbademli’de ortalama hane halkı büyüklüğü 5 iken, Hüyük’te 6, Derbent’te ise 7’dir.

Tarım ağırlıklı bir ekonomik yapı sergileyen havza ilçeleri arasında Yenişarbademli % 54,43 değeri ile hizmetler sektöründe Türkiye sıralamasında 46. sıradadır. Sanayi sektörü Beyşehir (% 7,23) ve Derbent (% 5,62) ilçelerinde daha yoğun olarak bulunmaktadır.

Yenişarbademli % 26,33 işsizlik oranı ile havza genelinde ilk sıralarda olduğu gibi, Türkiye sıralamasında da üst sıralardadır (46).

Havza genelinde okur-yazarlılık düzeyi yüksektir (% 85-92). Sağlık koşullarının verimliliği ve yeterlilik göstergesi konumundaki “bebek ölüm oranları” açısından Yenişarbademli (% 43,24) dışındaki ilçelerdeki oranların düşük olması sağlık koşullarının iyi durumda olmasına işaret etmektedir. Türkiye sıralamasında 331. sırada yer alan Yenişarbademli’de sağlık koşulları diğer ilçelere göre daha olumsuz durumdadır.

Fert başına genel gelir vergisi bakımından ilçeler azalan oranda; Beyşehir, Şarkıkaraağaç, Yenişarbademli, Hüyük ve Derbent şeklinde sıralanmaktadır. Vergi gelirlerinin ülke içindeki payı bakımından Beyşehir havza içinde ilk sıradadır. Beyşehir’i Şarkıkaraağaç, Hüyük Yenişarbademli ve Derbent izlemektedir. Tarımsal üretimin ülke içindeki payı bakımından havza genelinde ilk sırada olan Beyşehir, (% 0,17604) Türkiye sıralamasında 168. sıradadır.

3.1.4. Havza nüfusu ve gelişme dinamikleri

BGH’de 5’i ilçe merkezi, 3’ü bucak, 29’u belde belediyesi, 69’u köy olmak üzere toplam 106 yerleşim yeri bulunmaktadır. Bu yerleşimler idari olarak Konya ilinin Beyşehir, Derbent, Derebucak, Hüyük, Ilgın ve Meram ilçeleri ile Isparta ilinin Şarkıkaraağaç ve Yenişarbademli ilçelerine bağlıdır. Derebucak, Ilgın ve Meram ilçe merkezleri BGH dışında kuruludur. 8 ilçe sınırının varlığına karşın havza içinde 5 ilçe merkezi yer almaktadır. Beyşehir havza içinde sayıca en fazla yerleşim birimine sahip olan ilçedir. BGH’de bulunan yerleşimler ve bağlı oldukları ilçe merkezleri Çizelge 3.6’da verilmiştir.

Nüfus: Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK) 2007 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt sistemine göre havza sınırlarındaki ilçe ve beldelerde yaşayan nüfus toplamı 102.104 kişidir.

Çizelge 3.6. BGH'deki kentsel ve kırsal yerleşimler

İlçe	Kentsel Yerleşimler (Belediye statüsünde)	Kırsal Yerleşimler (Muhtarlık statüsünde)
BEYŞEHİR (Merkez)	Adaköy Akçabelen DOĞANBEY** Emen Gölyaka Huglu Karaali Kayabaşı Kurucuova Sevindik Üstünler ÜZÜMLÜ** Yenidoğan Yeşildağ Sadıkhacı	Ağılönü, Akburun, Avdancık, Bademli, Başgöze, Bayat, Bayındır, Çiftlik, Çukurağıl, Damlapınar, Doğancık, Dumanlı, Eğirler, Eylikler, Gönen, Göçü, Gökçekuyu, Gölkaşı, Gündoğdu, İsaköy, Karadiken, Karabayat, Kuşluca, Küçükafşar, Sarıköy, Şamlar, Üçpınar, Yunuslar.
DERBENT (Merkez)	Çiftlikközü	Değirmen tekke, Değiş, Saraypınar, Yassıören.
DEREBUCAK *	Gencek	Durak, Tepearası.
ILGIN *	-	Dığrak
HÜYÜK (Merkez)	Burunsuz Çamlıca Çavuş Göçeri İlmen İmrenler Kireli Köşk Mutlu Selki	Budak, Çukurkent, Değirmenaltı, Görünmez, Pınarbaşı, Suludere, Tolca, Yenice.
MERAM *	KIZILÖREN** Sağlık	-
ŞARKÎKARAAĞAÇ (Merkez)	Çarıksaraylar Çiçekpınar Göksöğüt	Arak, Armutlu, Arslandoğmuş, Aşağıdinek, Başdeğirmen, Belceğiz, Beyköy, Çaltı, Çavundur, Çeltek, Fakılar, Gedikli, Karayaka, Kıyakdede, Köprüköy, Muratbağı Ördekçi, Örenköy, Salur, Sarıkabalı, Yakaemir, Yassıbel, Yenice kale, Yeniköy, Yukarıdinek.
YENİŞARBADEMLİ (Merkez)	-	Gölkonak

* İlçe merkezi BG Yüzeysuyu Toplama Havzası dışındadır.

** Bucak merkezi

Kaynak: BGH 1/100.000 ölçekli halihazır haritasından yararlanılarak hazırlanmıştır

Nüfus projeksiyonları: Coğrafi sınırlar ile tanımlanmış alanlarda doğal ekosistemler ile kentsel ekosistemler arasında oluşan dengenin devamlılığını tehdit eden en önemli etken nüfus artışının doğal nüfus artışından fazla olmasıdır. Nüfustaki hızlı artış sonucunda da belli bir süre sonunda nüfus, alanın taşıma kapasitesinin üzerine

çıktığı zaman bu durum doğal kaynaklar aleyhine bir hal almakta ve tahribat kaçınılmaz hale gelmektedir. Bu nedenle, yerleşim alanlarının gelecekte sahip olacağı toplam nüfusun bilinmesi, ortaya çıkacak yerleşim alanı, sosyal ve teknik altyapı vb. ihtiyaçların belirlenmesi açısından önemlidir.

BGH nüfusunun gelişme dinamiklerini bilmek, gelecek 20 yıl içinde havzada yaşayan nüfusun hangi seviyede olacağını anlamak, dolayısı ile BG'nin sürdürülebilirliğini sağlamak açısından önemlidir. Bu doğrultuda havzada bulunan belde belediyelerinin nüfus projeksiyonları Çizelge 3.7'de verilmektedir. Havza yerleşmelerinin nüfus projeksiyonları, Nas ve ark.'nın (2008) BG Koruma Eylem Planı'nda 1980–2007 dönemine ait nüfus verileri ile İller Bankası Yöntemini kullanarak 2010, 2020 ve 2045 hedef yılları için yaptıkları hesaplamalara dayanmaktadır. 2007 yılında 102.104 kişi olan havza nüfusunun 2010 yılında 106.212; 2030 yılında 128.361; 2045 yılında ise 149.024 kişiye ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu anlamda, 35 yıllık bir süreçte havza nüfusunun % 50 oranında artacağı öngörülmektedir.

Havza genelinde nüfus artış hızlarına bakıldığında 1990–1995 döneminde ‰ 32,01 oranında artış, 1995–2000 döneminde ‰ 12,23'lük artış ve 2000–2005 döneminde ‰ 69,44'lük düşüş yaşanmıştır (Çizelge 3.8). Genel olarak son 17 yıllık dönemde giderek artan oranda bir düşme söz konusudur. 1990–2007 dönemi ortalama nüfus artış hızı oranının da ‰ -64,4 olması bu yargıyı doğrulamaktadır. 2007 yılından itibaren TÜİK'in Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine geçmesi ile sadece yerleşik nüfusun sayıma dâhil edilmesi bu sonuçta etkili olmuştur.

Çizelge 3.7. BGH'deki belediye merkezlerinin nüfus projeksiyonları (Nas ve ark., 2008)

Belediye Adı	Yıllara göre nüfus gelişimi						Nüfus Projeksiyon Yılları		
	1980	1985	1990	1997	2000	2007	2010	2030	2045
BEYŞEHİR (Merkez)	15.359	21.241	30.412	40.508	41.312	32.799	34.807	41.234	47.871
Adaköy				2.061		656	676	825	957
Akçabelen			3.499	3.781	4.253	1.313	1.353	1.651	1.916
Doğanbey	2.676	3.116	4.207	4.669	6.130	2.558	2.636	3.216	3.733
Emen				2.186	2.817	801	825	1.007	1.169
Gölyaka			2.154	1.528	2.690	861	887	1.082	1.257
Huglu			3.030	3.396	3.478	3.232	3.330	4.063	4.717
Karaali			2.484	2.346	3.511	2.544	2.621	3.198	3.713
Kayabaşı	1.760	1.650	3.059	3.043	3.074	834	859	1.048	1.217
Kurucuova			2.562	3.242	4.024	1.455	1.499	1.829	2.124
Sevindik				2.171	2.637	1.035	1.066	1.301	1.511
Üstünler	2.717	2.650	3.078	3.050	3.143	1.335	1.375	1.678	1.948
Üzümlü			7.900	6.258	7.303	4.444	4.579	5.587	6.486
Yenidoğan	2.964	2.780	3.222	3.402	4.167	1.553	1.600	1.952	2.267
Yeşildağ			3.055	3.871	3.831	1.948	2.007	2.449	2.843
Sadıkhan	1.861	1.981	2.341	2.132	3.022	2.158	2.223	2.713	3.150
DERBENT (Merkez)			6.469	6.329	7.440	3.033	3.125	3.813	4.427
Çiftliközü	3.150	3.600	4.132	4.834	5.183	935	963	1.175	1.365
DEREBUCAK*									
Gencek			2.486	2.401	3.106	1.117	1.151	1.404	1.630
HÜYÜK (Merkez)			4.387	6.924	8.472	3.618	3.728	4.548	5.281
Burunsuz	1.392	1.475	1.850	2.524	2.941	637	656	801	930
Çamlıca	1.654	2.041	2.236	2.296	2.410	1.238	1.276	1.556	1.807
Çavuş	2.710	2.800	3.005	3.119	3.976	1.241	1.279	1.560	1.811
Göçeri				2.670	3.600	670	690	842	978
İlmen			2.122	2.149	2.818	1.484	1.529	1.866	2.166
İmrenler	2.940	2.940	4.426	5.683	5.942	1.425	1.468	1.791	2.080
Kırelî			3.867	6.411	6.553	1.952	2.011	2.454	2.849
Köşk			2.036	3.395		750	773	943	1.095
Mutlu			2.175	2.170		770	793	968	1.124
Selki			3.126	4.082	5.037	2.121	2.185	2.666	3.096
MERAM *									
Kızılören	2.938	3.327	2.597	2.101	2.210	1.400	1.442	1.760	2.043
Sağlık			2.244	2.378	3.380	816	841	1.026	1.191
ŞARKÎKARAAĞAÇ (Merkez)			12.253	20.813		9.538	9.827	11.991	13.921
Çarık Saraylar	4.124	4.200	4.772	3.981	6.904	3.379	3.481	4.248	4.932
Çiçekpınar			3.659	2.589	3.608	2.579	2.657	3.242	3.764
Göksöğüt			3.665	2.367	3.615	1.530	1.576	1.923	2.233
YENİŞARBADEMLİ (Merkez)			6.199	6.665	6.510	2.345	2.416	2.948	3.423
TOPLAM			150.699	185.522	181.097	102.104	106.212	128.361	149.024

* İlçe merkezi BGH dışındadır.

Çizelge 3.8. Havza geneli belde yerleşmeleri yıllık nüfus artış hızları

BGH Nüfus Gelişimi	Yıllar			
	1990	1995	2000	2005
	150.699	174.823	181.097	121.100
Yıllık Nüfus Artış Hızı (%)	Dönemler			
	1990–1995	1995–2000	2000–2005	1990–2007
	32,01	12,23	-69,44	-64,4

*BGH nüfus değeri belde belediyeleri ve bucak merkezleri toplamından oluşmaktadır. 1980 ve 1985 yılları belde nüfus verilerinin tamamına erişilemediğinden Yıllık Nüfus Artış Hızı hesaplamalarına 1990 yılından başlanılmıştır.

* *1995 ve 2005 nüfusları TUIK'in 1990–2007 nüfus değerlerine göre hesaplanmıştır.

Nüfus hareketliliği: Havzadaki köylerin nüfusları giderek azalan bir seyir göstermektedir. Kaybedilen nüfusun büyük bir kısmı büyük şehirlerde (İzmir, Antalya, İstanbul) ve yurt dışında yaşamaktadır. Köylerin genelinde, 1970'lerde yurt dışına işçi göçünün başlamasıyla hane sayısı 1980-2000 yılları arasında % 60-75 oranında azalmıştır. Göç olgusu havzanın ekonomik olarak faal nüfusunu etkilemiştir. Özellikle kırsal yerleşmeler dinamik genç nüfusun azalması ile yaşlıların yoğunluk taşıdığı yerleşimlere dönüşmüşlerdir (Mıhladız ve Çabuk Kaya, 2003).

Göç veren köylerin nüfusları yaz mevsiminde tatil amaçlı olarak köye gelenlerle ikiye katlanırken, diğer mevsimlerde terkedilmiş haline geri dönmektedir. Buna bağlı olarak yoğun işgücü gerektiren pek çok iş alanı (tarım, hayvancılık, bağcılık, vb.) giderek yapılamaz hale gelmiştir. Tarımla uğraşanlar için göçün en önemli nedeni artan nüfus karşısında toprak darlığının ortaya çıkmasıdır. Orman ve dağ köylerinde ise Orman Genel Müdürlüğü'nün çeşitli koruma yasakları göçün temel nedenidir. Aynı şekilde, yarı göçebe yaşam süren yörük köylerindeki nüfus da mera olarak kullanılan arazilerin orman kapsamına alınmasıyla süt hayvancılığının sınırlandırılması sonucunda dışarıya göç etmektedir.

Damlapınar gibi bazı köylerde nüfus artışına bağlı arazi yetersizliği nedeniyle göç yaşanmıştır. Yeşildağ beldesi ve Tolca köyü gibi bazı yerleşimlerde ise 1960'ların sonunda yaşanan göl taşkını özellikle yurt dışına göçün nedeni olmuştur. Devletin yurt dışına işçi göçünü desteklediği bu dönemde sel mağdurlarına öncelik tanınmıştır. Son yıllarda başlayan düşük ölçekli geriye dönüş eğilimleri izlenmektedir. Küçükafşar gibi bazı yerleşimler ise 1960'larda işçi göçüyle kaybettiği nüfus yerine son yıllarda çevre

köylerden iç göç almıştır. İlçe merkezlerine yakın olan köylerden yurt dışına göç eden nüfus, kesin dönüşlerinde ilçe merkezlerinde yerleşme eğilimindedir.

3.1.5. Teknik altyapı durumu

BGH'deki mevcut altyapı durumu; su temini ve dağıtım, atıksu ve katı atık toplama, uzaklaştırma ve arıtma, yağışsuları toplama, uzaklaştırma ve arıtma, zararlı atık toplama, uzaklaştırma ve arıtma, sulama tesisleri açısından değerlendirilmiştir:

Su temini ve dağıtım: Beyşehir ilçe merkezi ve 7 kasaba içme sularını doğrudan gölden temin etmektedir (Babaoğlu, 2007). BGH'de başlıca içmesuyu kaynakları göl suyu ve yeraltı suyudur.

Atıksu toplama, uzaklaştırma ve arıtma: BGH belediyeleri evsel atık suların toplanma durumu açısından üç başlıkta gruplanabilir:

- Kanalizasyon sistemi olan beldeler,
- Kanalizasyon sistemi olan fakat yetersizlikten dolayı fosseptik kullanan beldeler ve
- Kanalizasyon sistemi olmayan, sadece fosseptik kullanan beldeler.

Havza yerleşmelerinin büyük bir bölümü (% 84) kanalizasyon sistemine sahiptir. Fakat yetersizlikten dolayı ilave olarak fosseptik kullanımı söz konusudur. Atıksuların arıtımı konusu da büyük sorun teşkil etmektedir. Kanalizasyon sisteminin olmadığı yerleşmelerden gelen atık sular direkt olarak göle ulaşmaktadır. Yine göl kıyısından uzakta olan yaygın kaynak konumundaki yerleşmeler, atık sularını göle su taşıyan su kaynakları üzerine bırakmak sureti ile dolaylı olarak gölü olumsuz etkilemektedir.

BGH'deki; Yenidoğan, Selki, İmrenler, Burunsuz, Çavuş Belediyeleri evsel atıksularını bir fosseptikte toplayıp başka bir işleme tabi tutmaksızın alıcı ortamlara deşarj etmektedir. Köşk, Hüyük, Kireli, Üstünler ve Üzümlü Belediyeleri ise topladıkları evsel atıksularını direk alıcı ortama deşarj etmektedirler. Nas ve ark. (2008) sözü edilen yerleşimlerin atıksularında yaptıkları analizlerde Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde yer alan *Evsel Nitelikli Atık Suların Alıcı Ortama Deşarj Standartlarında* öngörülen su kalitesi değerlerini sağlamadıklarını tespit etmişlerdir (Çizelge 3.9 ve Çizelge 3.10).

Çizelge 3.9. BGH yerleşmelerinde atık suların toplanmasında kullanılan sistemlerin genel durumu

Sistem Türü (%)		
Kanalizasyon	Kanalizasyon+Fosseptik	Fosseptik
84	30	84

Kaynak: Çizelge 3.10'dan yararlanılarak hesaplanmıştır.

Katı atık toplama, uzaklaştırma ve arıtma: Havza genelinde katı atıkların düzenli olarak depolanması söz konusu değildir. Vahşi depolama olarak adlandırılan düzensiz depo sahaları mevcuttur. Katı atıkların depolanması amacıyla genelde kuru dere yatakları ve boş araziler kullanılmaktadır. Bu olumsuz tablo yanında havza içerisinde yer alan yerleşim birimlerinden kaynaklanan katı atıkların düzenli bertarafı için 3 projenin¹² varlığı olumlu bir gelişmedir. Bunlar; Yalvaç (Isparta) ilçesinde yapılacak olan ve GEYAŞA (Gelendost-Yalvaç-Şarkıkaraağaç) Belediyeler Birliği tarafından yürütülen ve ÇOB'den 200.000 TL hibe proje desteği alan GEYAŞA Katı Atık Deponi Sahası, Hüyük ilçesi (Konya) ve yakın çevresindeki belediyelerin oluşturduğu Hüyük Çevre Koruma Birliği tarafından yürütülen ve ÇOB'den 200.000 YTL hibe proje desteği alan Hüyük Katı Atık Deponi Sahası ve Beyşehir (Konya) ilçesinde kurulacak olan ve yakın çevresindeki belediyelerin katı atıkların depolanacağı Beyşehir Katı Atık Deponi Sahasıdır. Her 3 projenin de henüz ihalesi ve inşaatı yapılmamıştır.

¹² *GEYAŞA katı atık deponi sahası:* Gelendost, Yalvaç ve Şarkıkaraağaç ilçeleri ile belde Belediyeleri'nin kurmuş oldukları GEYAŞA Birliği tarafından bölgenin katı atıklarını depolamak üzere kurulmuştur. Katı atık deponi sahası projesi için Çevre ve Orman Bakanlığından 200.000 TL lik hibe alınmıştır. GEYAŞA Belediyeler Birliği katı atık deponi sahasının BGH sınırları içerisinde hizmet edeceği belediyeler; Şarkıkaraağaç Çarık Saraylar, Çiçekpınar ve Göksöğüt'tür (Anonim, 2009b). *Beyşehir katı atık deponi sahası:* Beyşehir-Seydişehir karayolunun 8. km'sinde bulunan Genek mevki'inde Konya M-27-C-1 paftasında Konya Valiliği tarafından kurulan bir komisyon tarafından yer seçimi yapılmıştır. Ancak, yer seçimi sürecinde henüz kurum uygun görüşleri tamamlanıp, ÇED sürecine geçilememiştir. Beyşehir katı atık deponi sahasının Beyşehir (Adaköy, Akçabelen, Doğanbey, Emen, Gölyaka, Huğlu, Karaali, Kayabaşı, Kurucuova, Sevindik, Üstünler, Üzümlü, Yenidoğan, Yeşildağ, Sadıkhacı), Derbent (Çiftliközü), Sağlık, Kızılören, Gencek ve Yenişarbademli Belediyelerine hizmet etmesi öngörülmektedir. *Hüyük katı atık deponi sahası:* Hüyük Çevre Koruma Birliği, Katı atık düzenli depolama tesisi avam projesi ve fizibilite projesini Çevre ve Orman Bakanlığından aldığı 200.000 YTL lik hibe ile gerçekleştirmiştir. Hüyük katı atık deponi sahasının hizmet edeceği yerleşimler; Burunsuz, Çamlıca, Çavuş, Göçeri, İlmen, İmrenler, Kireli, Köşk, Mutlu, Selki Belediyeleri ile Suludere, Pınarbaşı ve Görünmez Köyleri (Nas ve ark., 2008).

Çizelge 3.10. BGH yerleşmelerine ilişkin altyapı durumu

Belediye Adı	Nüfus	Kanalizasyon Durumu		Fosseptik Durumu		Atıksu Arıtma Tesisi Durumu		Atıksuyun Verildiği Ortam	Kirliliğin Ulaştığı Son Nokta	Katı Atık Deponi Alanı Durumu		
	2007	Var	Yok	Sızdırmalı	Sızdırmaz	Var	Yok /arıtma türü			Depolama Şekli	Alıcı Ortam	Katı Atık Miktarı (ton /ay)
BEYŞEHİR (Merkez)	32.799	X		X			Biyolojik	Çarşamba Kanalı	Çumra Ovası	Düzensiz	Bademli mevkii	5000
Adaköy	656		X	X			X			Düzensiz		
Akçabelen	1.313	X					X	Yeraltına sızdırma		Düzensiz	Açıkalan	15
Doğanbey	2.558	X					X	Doğanbey Deresi		Düzensiz	Aslan Kavşağı mevkii	50
Emen	801	X						Yazı Deresi	BG	Düzensiz	Tekçam mevkii	1
Gölyaka	861	X			X			Tarım arazisi		Yaygın	Tarım arazisi	3
Huglu	3.232	X		X				Yer altı mağarası, Alıçlı kuru deresi	BG	Düzensiz	Çardak güneyi mevkii	360
Karaali	2.544		X	X				Boş arazi, kuru dere yatağı		Düzensiz	Vahşi depo	3.5
Kayabaşı	834	X						Dere	BG	Düzensiz	Kızılcabayır	
Kurucuova	1.455		X	X				Kuru dere yatağı		Düzensiz		
Sevindik	1.035	X						Dere	BG	Düzensiz		
Üstünler	1.335	X						Kavak Çayı- Üstünler Deresi	BG	Düzensiz	İbili Deresi	8
Üzümlü	4.444	X					Doğal	Kuru dere, Olukboğazı ve Mezarardı Deresi	BG	Düzensiz	Yayl amevkii	40
Yenidoğan	1.553	X			X	X			BG	Düzensiz	Gaklık- vadi	112
Yeşildağ	1.948	X						Kuru dere yatağı	BG	Düzensiz	Çukur alan	
Sadıkhan	2.158		X	X				Kuru dere yatağı		Yaygın		
DERBENT (Merkez)	3.033	X						Derbent Suyu	BG	Düzensiz		
Çiftlikközü	935			X				Boş arazi		Düzensiz		
DEREBUCAK *												
Gencek	1.117	X						Sarp Dere				

* İlçe merkezi BG Yüzeysuyu Toplama Havzası dışındadır.

Çizelge 3.10. BGH yerleşmelerine ilişkin altyapı durumu (Devamı)

Belediye Adı	Nüfus	Kanalizasyon Durumu		Fosseptik Durumu		Atıksu Arıtma Tesisi Durumu		Atıksuyun Verildiği Ortam	Kirliliğin Ulaştığı Son Nokta	Katı Atık Deponi Alanı Durumu		
	2007	Var	Yok	Sızdırmalı	Sızdırmaz	Var	Yok /arıtma türü			Depolama Şekli	Ahçı Ortam	Katı Atık Miktarı (ton /ay)
HÜYÜK (Merkez)	3.618	X						Kumluk Deresi	BG	Düzensiz	Hüyük Çöp Toplama Sahası	100
Burunsuz	637	X		X				Kuru dere yatağı		Düzensiz	Hüyük Çöp Toplama Sahası	
Çamlıca	1.238		X							Düzensiz	Bayramlı Derindere	30
Çavuş	1.241		X					Çavuş Deresi		Düzensiz		
Göçeri	670	X						Kuru dere yatağı		Düzensiz		
İlmen	1.484	X			X			Ilman Deresi		Düzensiz	Ilman Farkışla	50
İmrenler	1.425	X		X				Tarım Deresi		Düzensiz		10
Kireli	1.952	X		X			Doğal	Fart Çayı, Ozan Çayı		Düzensiz	Hüyük Çöp Toplama Sahası	
Köşk	750	X						Dere		Düzensiz		
Mutlu	770	X		X				Dere		Düzensiz	Hüyük Çöp Toplama Sahası	
Selki	2.121	X		X						Düzensiz		10
MERAM *												
Kızılören	1.400	X						Boş arazi		Düzensiz	Yamaç	
Sağlık	816	X			X			Kamışlı Çayı, Kuru dere		Düzensiz	Dereyatağı	
ŞARKÎKARAAĞAÇ (Merkez)	9.538	X		X				Deliçay		Düzensiz	Aslandoğmuş Yolu mevkii	900
Çarıksaraylar	3.379	X		X			X	Deliçay		Düzensiz	Kuruçay çöplüğü	60
Çiçekpınar	2.579	X					X	Deliçay		Düzensiz		
Göksöğüt	1.530	X					X	Deliçay		Düzensiz		
YENİŞARBADEMLİ (Merkez)	2.345							Düden yapıları		Düzensiz		

* İlçe merkezi BG Yüzeysuyu Toplama Havzası dışındadır.

Kaynak: Anonim (2006b), Babaoğlu (2007) ve Nas ve ark.'dan (2008) yararlanılarak hazırlanmıştır.

Yağış suları toplama, uzaklaştırma ve arıtma: Havza alanında kanalizasyon sistemi olan yerleşimlerde yağış suları evsel atık sular ile aynı ortamda toplanmaktadır. Yağmur sularını toplama ve uzaklaştırmada ayırık sistemin bulunmaması, kentsel atıksulara nazaran daha temiz olan yağmur sularının göl su bilançosuna katkıda bulunmasını sekteye uğratmaktadır. Havza genelinde arıtma sistemi kullanımı yaygın olmadığından, birleşik sistemin kullanılması arıtma tesisi olan yerlerde de arıtma masrafını arttırmaktadır.

Zararlı atık toplama, uzaklaştırma ve arıtma: Havzadaki hastane vb. kaynaklı zararlı atıklar katı atık toplama hizmeti veren belediyelerce evsel katı atıklarla birlikte toplanmakta ve açık alanlarda depolanmaktadır.

Sulama tesisleri: Havzada DSI, İller Bankası ve Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü vb. kamu kurumları ile vatandaşlar tarafından açılan 50-300 m. derinliğinde sayıları 1000'i aşkın sondaj kuyusu ile yeraltı suyundan içme ve sulama amaçlı yararlanılmaktadır. DSI ve Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün yürüttüğü sulama projeleri ile göl suları Isparta, Kireli ve Çumra ovalarının sulanmasında kullanılmaktadır. Havzada bulunan sulama projeleri;

- Isparta-Şarkîkaraağaç tarımsal alanları için pompaj sulamaları (Beyşehir Belediyesi'ne göre 250 milyon m³/yıl, DSI'ye göre 60-65 milyon m³/yıl),
- Konya Ovası sulama sistemi,
- Beyşehir-Seydişehir sulama sistemi,
- Kireli pompaj sulama projesi ve
- Yeşildağ sulama projesidir.

3.1.6. Havzanın karşı karşıya kaldığı sorunlar

Gölden sulama amaçlı daha fazla su çekimi için sulama projelerinin uygulanmaya başlaması, artan nüfusun altyapı ihtiyaçlarının karşılanamaması, göle tabii türlerin dışında balık aşılınması, ekonomik faaliyetlerde başlayan çeşitlenme ile (sanayinin gelişmesi) birlikte gerekli önlemlerin alınmaması olarak tanımlanabilecek nedenlere bağlı olarak kapalı bir su sistemi olan BG'de çevre sorunları yaşanmaya başlamıştır. Göl ve havzasında yaşanan problemler; *su seviyesi problemleri, kontrolsüz saz kesimi, erozyon, kıyının tahribatı, tarımsal faaliyetler, balıkçılık aktiviteleri, kaçak avcılık, yapılaşma baskıları, rekreasyonel faaliyetler, altyapı yetersizliği, biyolojik*

çeşitliliğin azalması, yerel yönetimlerin havzayı korumaya yönelik yatırım yapmamaları, yasal ve yönetsel problemler, kurumlar arası iletişim-bilgilendirme eksikliği ve su havzası koruma alan sınırı başlıkları altında açıklanmıştır.

Su seviyesi problemleri: BG'nin Konya Havzası'ndaki tek tatlısu kaynağı olmasına bağlı olarak 'gölden su çekilmesi' göle ilişkin temel sorundur. Başta tarımsal amaçlı sulama olmak üzere Konya Ovası'ndaki içme suyu vb. kullanımlar için gölden su teminine, 1904–1914 yılları arasında Beyşehir ilçesinin içinden Suğla Gölü'ne ve oradan Çumra Ovası'na açılan suni kanalın (Çarşamba Kanalı) inşaatı ile başlanmıştır. Aşırı su tüketimi yanında su miktarının iklim değişikliklerine bağlı olarak azalması sonucunda sulama suyu sıkıntısı gündeme gelmiştir.

Konya-Çumra ovasındaki ekilebilir alanları sulamak amacıyla, BG'den yılda 213 hm³ tatlısu çekilmektedir. Buna ek olarak göle sınırı olan toplam 10.000 ha.'lık ekilebilir alan gölden çekilen suyla sulanmaktadır (Anonim, 2003a). İçme suyu amacı ile gölden faydalanma havza genelinde yaygın olmamakla birlikte, havza yerleşimleri içinde en fazla nüfusa (havza nüfusunun % 32'si) sahip olan Beyşehir ilçe merkezi içme suyunu gölden sağlamaktadır. Diğer yerleşimler direkt olarak gölden içmesuyu almamalarına karşın, dolaylı da olsa havza içinde yer alan ve gölü besleyen kaynaklardan içme suyu temin etmektedirler. Bahar aylarında tarımsal faaliyetler ile birlikte başlayan yoğun su çekimi sonbahar aylarına kadar devam etmektedir. Yerel sulama programları ve Beyşehir merkezindeki ve çevresindeki yerleşim alanları için gerekli içme suyu ile birlikte, gölün su kapasitesinin yarısından çoğu kullanılmaktadır (Özhatay ve ark., 2003). Bu da su seviyesinin düşmesinde etkili olmaktadır.

Geçen yıllar içinde gölün su seviyesinde çarpıcı şekilde düşüş olmuştur. Bugün göl alanının zaman zaman 50.000 ha.'a (orijinal boyutunun 1/3'ünden biraz fazla) kadar düştüğü görülebilmektedir (Anonim, 2003a). Gölden sulama amacıyla alınan su hacmi yılda 400-500 milyon m³'tür. Oysa sulama gereksinimleri yılda 200 milyon m³'tür, kalan 200-300 milyon m³ iletim kanallarında, depolama yapılarında ve sulama sistemlerindeki büyük miktardaki kayıpları telafi etmek için alınmaktadır. Mevsimsel koşullar ve su alımlarına bağlı olarak gölün su seviyesi 0,8-1 m. arasında değişmektedir. Yapılan modelleme çalışmalarına göre gölde su dengesinin yeniden kurulması için göl seviyesinin 1.123 m.'de tutulması gerektiği saptanmıştır. Buna göre gölden alınabilecek su hacmi hesaplanmalı ve sulama imkânları bu çerçevede planlanmalıdır (Mıhladız ve Çabuk Kaya, 2003).

Tarımsal sulama amaçlı olarak kullanılmaya başlandığı 1900'lü yılların başından itibaren doğal dengesi üzerinde oynanmaya başlanılan BG, yüzyıldır ekosistemdeki yeri dikkate alınmadan su deposu olarak kullanılmaktadır. Bu kullanım esnasında kapasitesi ve çevreye olan etkileri düşünülmeden, sadece daha fazla su alabilme amacı güdülmüş, suyun kalitesi ve miktarı konularında hemen hemen hiçbir tedbir alınmamış, alınan önlemler ise yaşama geçirilememiştir. DSİ, su yönünün değiştirilmesi, su hazinesi oluşturulması vb. alternatifler üreterek gölün su seviyesini yükseltme eğilimindedir. Ancak, koruma statülerine, su seviyesinin belli bir noktada tutulmasını sağlamak için bakanlık düzeyinde sürdürülen çalışmalara rağmen su sıkıntısı konusunda somut çözümler üretilenmemiştir (Anonim, 2003a).

Su seviyesindeki değişikliklerin gölün ekolojik özellikleri üzerinde ardışık ve artan olumsuz etkileri olmaktadır. Karşılaşılan en önemli problem ötrofikasyonun artmasıdır. Gölün su derinliğindeki düşüş, daha büyük oranda güneş ışınlarının göl zeminine ulaşmasına ve bu şekilde daha fazla oranda bitki üremesine neden olmaktadır. Bu durumu, tarımsal alanlardan göle ulaşan zirai gübre kaynaklı azot ve fosfat da büyük ölçüde hızlandırmaktadır.

Su seviyesinin azalması kıyılarda kumullanma ve erozyon, sediman birikimi, sualtı bitkilerinde artış, bataklıkların oluşması, sazlıkların kuruması, havzadaki mikroklimanın değişmesi, balıkların/ kuşların yaşam alanları ile göl manzarasının bozulması vb. olumsuz etkiler ortaya çıkarmaktadır. Su seviyesindeki azalmalar havzadaki üç temel ekonomik faaliyet olan tarım, balıkçılık ve turizmi de olumsuz etkilemektedir.

KontROLSÜZ SAZ KESİMİ: Sazlık alanlarda karşılaşılan sorunlardan birisi bilinçsiz saz kesimidir. Dam örtüsü, duvar yastığı vb. amaçlı kullanımlar için gölün doğu ve güneyinde bulunan geniş alanlarda, To1ca, Gölkaşı, Akburun ve Çiftlikköy'de yoğun olarak saz kesimi yapılmaktadır. Havalar soğuyup, sıcaklık iyice düştükten sonra don olayının başlaması ile birlikte kesim makinaları alanlara girmektedir. Kesilen sazların kısa ve mat olanları iç piyasaya verilirken, uzun ve parlak olanları ise ihraç edilmektedir. Gölün kuzey, kuzeydoğu, güney ve güneybatı kesimlerinde yoğun olarak bulunan sazlık alanlarda yapılan saz kesiminin kontrollü yapılmaması nedeniyle, sazların filtrasyon özelliği azalmaktadır. Ayrıca, kesim zamanında, yaban hayatı için önem taşıyan yuva alanları, beslenme alanları da zarar görebilmektedir. Sazların

yakılması, duman nedeniyle hava kirliliği yaratmasının yanısıra, burada yaşayan tüm canlıların yok olmasına neden olmaktadır (Anonim, 1999).

Erozyon: Havzanın batısında, güneybatısında bulunan yüksek eğime sahip alanlarda yapılan ağaç kesimleri nedeniyle yüzey toprağı kalmamıştır.

Kıyının tahribatı: Gölün güney kıyısını geniş bir kum şeridi oluşturmaktadır. Farklı tane boyutlu kum malzemenin ana kaynağı, bölgede yüzeylenen kireçtaşları ve kumtaşlarıdır. Boyutları kum ile çakıl arasında değişen bu gevşek malzemenin elenmesi için son yıllarda gölün güney kıyılarından önemli miktarda kum alınmaya başlanmış ve bu durum kum şeridinin tahrip olmasına yol açmıştır. Daha sonra bu olumsuzluk yapılan denetimlerle önlenmiştir. Yine de mevcut eğilimin devam etmesi ve gölden aşırı su çekilmesi sonucunda sığ kesimler tamamen balçık örtüsüne dönüşecek ve bu örtü erozyon olayları ile gölün daha derin kısımlarına taşınacaktır. Böyle bir durum zaten çok derin olmayan gölün kısa sürede dolmasına neden olacaktır (Tunçez ve Candan, 2009).

Tarımsal faaliyetler: Havzadaki yoğun tarımsal aktivitelerde kullanılan gübre ve ilaçlar, zemin suyu, sulama kanalları ve dereler ile direkt olarak göle karışmaktadır. Sulama amacıyla gölden çekilen suyun fazlası ve yağmur suyu ile yıkanan tarım alanlarından süzülen sular göle geri dönmektedir. Bu geri dönüş sırasında tarlalarda daha fazla verim elde etmek amacıyla kullanılan tarımsal gübre ve ilaçlar göle karışmaktadır. Özellikle su kanalı ve dereler ile gelen suların hiçbir arıtıma tabi tutulmadan direk olarak göle verilmesi en önemli kirlilik nedenini oluşturmaktadır. Tarımda kullanılan gübre ve ilaçlar nedeniyle gölde otlama artışı görülebilmektedir (Şekil 3.16 ve Şekil 3.17). Tarımsal sulama amacıyla yapılan sulama kanalları da tarımdan dönen suları direkt olarak göle ulaştırarak gölde kirlilik yaratmaktadır.



Şekil 3.16. Gölün güney kıyılarındaki otlamalar (Nas ve ark., 2008)



Şekil 3.17. Gölün doğu kıyılarındaki otlamalar (Orijinal, Mart 2010)

Balıkçılık aktiviteleri: Gölün kaldırabileceğinden fazla balıkçı bulunmaktadır. Havzada 1.500 kadar balıkçı geçimini gölden sağlamaktadır. Balıkçılık etkinlikleri, sürdürülebilir olmayan balıkçılık yöntemleri kadar, su seviyesindeki azalma, sudak vb. balık türlerinin göle bırakılması gibi nedenlerle tehdit altındadır. BG’de iki kooperatif ile yürütülen balıkçılık faaliyetleri dışında kaçak olarak da avlanma yapılmaktadır.

Balıkçıların göle bıraktığı ağlar besin sağlamak için göl dibine doğru dalan su kuşlarının ölmelerine neden olabilmektedir. Ayrıca, genelde balık ve kuşların üreme dönemlerine denk gelen avlanma yasağının bitimine doğru sazlık alanlarda kayıkların bakımı yapılmakta ve ağlar temizlenmektedir. Bu esnada kimyasal maddeler içeren kayık bakım malzemeleri ile ağ temizleme malzemeleri yumurta açılımına ve yavruların gelişmesine zarar vermektedir (Anonim, 1999). Ayrıca geçmişte göle atılan sudak balığı miktarında da büyük bir azalma görülmüştür. Buna neden olarak sudağın diğer türleri

tükettikten sonra kendi türlerini yemesi gösterilmektedir. Bunun yanında yapılan yoğun misina avcılığı da sorunun kaynağı olarak görülmektedir.

Kaçak avcılık: Havza alanının yaklaşık 138.150 ha.'ı (alanın yaklaşık % 35.64'ü) Milli Park'tır. Ayrıca, yaklaşık 160.000 ha'lık kısmı da orman alanıdır. Bütün bu statülere rağmen kaçak kara avcılığı yoğun olarak yapılmaktadır. Göl, kuşlar yönünden oldukça zengin, bilinçsiz avlanmalarda kuş türleri azalmıştır. 1930'larda Beyşehir'de avlanan talgan kuşunun tüyünün Avrupa'ya satıldığı bilinmektedir (Süslü, 1934).

Yapılaşma baskıları: Arazi kullanım kararlarının havzanın suyu ve diğer doğal kaynaklarının üzerinde önemli etkileri vardır. Arazi kullanımındaki yoğunluklara bağlı olarak havzadaki su ve diğer doğal kaynaklara olan baskılar gittikçe artmaktadır. Havzada nüfusun yoğun olduğu alanlarda (sanayi alanları, ticaret bölgeleri, kent merkezleri) yol, otopark vb. geçirimsiz yüzey miktarındaki artış, yağmur sularının süzülerek göl su miktarına olumlu katkıda bulunmasına engel olmaktadır (Çiftçi ve ark., 2010). İçme suyu rezervuarı olması ve Milli Park statüsüne alınmış olması nedeniyle BG kıyısında yapılaşmaya izin verilmemektedir. Buna rağmen, özellikle Beyşehir yerleşimi ile Dilayla Mevkii arasında ruhsatsız olduğu belirtilen site türü yapılaşmalar bulunmaktadır. Havzada göl kıyısının bazı kesimlerinde ve iç kesimlerde aynı durumda olan resmi kurumlara ait inşaatlar da yer almaktadır. Kıyı kesimine çok yakın hatta kıyı çizgisinden başlayan yapılaşma alanlarının yaratması muhtemel çevre sorunlarının başında doğal kıyının ve çevrenin bozulması ve altyapıdan kaynaklanan kirlilik gelmektedir (Anonim, 1999).

Rekreasyonel faaliyetler: Havzada turizm ve rekreasyon alanları koruma-kullanma dengesi içinde gelişmemiştir. Çevre Bakanlığı'nca MİMKO Tic. A.Ş.'ye 1992 yılında hazırlatılan Göller Bölgesi Projesi'nde BG'nin yerleşim merkezleri ve tarım alanları ile küçük turistik tesisler tarafından kirletildiği ifade edilmiştir (Anonim, 2003b).

Havza alanı içinde, günübirlik kullanımlar için düzenlenmiş alan sayısı yok denecek kadar azdır. Havzada yer alan sınırlı sayıdaki günübirlik rekreasyon alanları; Yakamanastırı, Pınargözü, Kızıldağ Orman İçi Dinlenme yeri, Balıklı Pınar (Mutluköy), Sarnıç Tepe (Doğanbey), Sırçalık Mevki (Huğlu), Yelkenlitepe (Huğlu) ve Pınarbaşı (Çarık Saraylar)'dır. Kızıldağ Milli Parkı içinde kalan orman içi dinlenme yerinde yaz

döneminde çadır kamping aktivitesi gerçekleştirilmektedir. Bu alanlarda hizmet alanları gerçekleştirilmiş de olsa yoğun talebe bağlı kapasite üstü kullanım nedeniyle çevre tahribatı ortaya çıkabilmektedir (Anonim, 1999).

Altyapı yetersizliği: En önemli çevre sorunlarından birisi, evsel, endüstriyel ve tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan atık sulardır. Hiç arıtılmamış ya da kısmen çok az arıtılmış atıksuların büyük bölümü yüzey sularına (özellikle de BG'ye) deşarj edilmektedir. Kanalizasyonlardan ve açıktaki katı atık depolama alanlarından kaynaklanan ve yeraltı su kaynaklarını kirleten sızıntılar su kalitesindeki bozulmanın başlıca nedenlerindendir (Şekil 3.18).



Şekil 3.18. Göl kıyısında katı atık kirliliği, Çiftlikköy (Orijinal, Mart 2010)

Gölde Gavursazlığı, Sarıkabalı yakınları, Şarkikkaraağaç'tan gelen kanalın ön kesimleri, Tolca-Kıyakede arasında kalan kıyı kesimi ve Kuşluca yöresinde bulunan sazlık ve kamışlık alanların bulunduğu bu kıyı bölgelerinin hemen hepsine, köylerden veya çevreden toplanan doğal ve evsel kökenli atık sular birer kanal veya dere/ırmak vasıtası ile gelmekte ve çoğunlukla herhangi bir arıtma işleminden geçmeden doğrudan göle karışmaktadırlar. Dolayısıyla bu sularla birlikte özellikle ilkbahar sonlarına doğru, oldukça yüklü miktarlarda inorganik madde (toprak, kum vs.) ve besin tuzu (tarlalardan yıkanan suni ve doğal gübre, evsel atıklar vb. özellikle azot ve fosfat bileşikleri) göle taşınmaktadır. Göle taşınan inorganik maddeler özellikle ilkbahar aylarında göl kıyısında ve hatta göl ortalarında bulanıklığa sebep olmaktadır (Anonim, 1999).

Beyşehir ilçe merkezinin atıkları gölün gideğeni konumundaki Beyşehir Çayı'na verildiği için gölü etkilememektedir. Ancak çevredeki köylerin kanalizasyonu, tarım alanlarından gelen kimyasallar ve güneydeki kasabalarda kurulu silah fabrikalarının

atıkları gölün kirlenmesine neden olmaktadır. Bu anlamda, atık suların herhangi bir arıtma işlemine tabi tutulmadan direkt ve/veya dolaylı olarak göle verilmesi havza için büyük bir tehdit oluşturmaktadır.

Biyolojik Çeşitliliğin Azalması: Ekonomik açıdan oldukça önemli olan havzada su kalite ve miktarındaki azalma ile yasadışı ve aşırı avlanma faaliyetleri havzadaki biyoçeşitliliği tehlikeye sokan etkenlerdir.

Artan insan baskısı, azalan su seviyesi ve kirlilik gölde üreyen önemli kuş kolonilerinin ortadan kaybolmasına neden olmuştur. Balık çeşitliliği yabancı bir balık türü olan sudağın 1978 yılında göle atılmasıyla azalmaya başlamıştır. BG'ye aşılama yapılmadan önce, sudak balığı aşıl原因an diğer göllerde olduğu gibi, gerekli ön çalışmalar ve değerlendirmeler yapılmamış, bu aşıl原因alar sırasında uyulması gereken “Bir göldeki karnivor (etçil) oranı mevcut balık stokunun % 15'i kadar olmalıdır” kuralına uyulmadığı yetkililerce belirtilmiştir. Tüm bu süreç sonunda sudak balığının aşıl原因ması; var olan biyolojik zincirde kopmalara, tür çeşitliliğinde azalmaya, otçul balıkların çok azalması ya da bazılarının gölde artık bulunmaması nedeniyle göl içerisinde bitkilerin artmasına ve de dolayısı ile oksijen azalmasına neden olmuştur (Anonim, 1999). Su ürünleri açısından önemli bir yere sahip olan BG'ye, 1978-1979 yılları arasında etçil bir tür olan *Stizostedia lucioperca'nın* (Levrek) aşıl原因masıyla, ekonomik değeri olan *Albimos akili'* nin (Gökçe balığı) soyu, tükenme noktasına gelmiş ve göldeki balık çeşitliliğinde önemli bir azalma görülmüş ve göle özgü olan balık türleri yok olmuştur. Göldeki balık popülasyonu, 1986 yılında bir mantar hastalığının göle girişiyle bir darbe daha almıştır. Oysa bu salgına kadar gölden yılda yaklaşık 107 ton kerevit toplandığı bilinmektedir (Özhatay ve ark., 2003). Gölün balık popülasyonunda, aşırı avlanma baskısı yüzünden düşüşler görülmektedir.

Ayrıca, havzada doğal bitki örtüsü örneklerinin aşırı miktarlarda toplanması bitkilerdeki biyolojik çeşitliliği azaltmaktadır. Türkiye Çevre Vakfı'nın (1993) saptamalarına göre BG'nin batısında oldukça bol bulunan ve tıbbi amaçlarla kullanılan *Acorus calamus* (Eğir otu), göl suyunun çekilmesi ve aşırı toplama nedeniyle daha önceden belirlendiği yerlerde artık görülememektedir.

Yerel yönetimlerin havzayı korumaya yönelik yatırım yapmamaları: Havzadaki belediyeler ve köy yerleşmelerinin yeterli maddi kaynağa sahip olmadıkları gerekçesi

ile arıtma tesisi, kanalizasyon sistemi ve düzenli katı atık depo sahası vb. yatırımlarda bulunmamaları havzanın sorunlarının çözülmesinde karşılaşılan bir engeldir.

Yasal ve yönetsel problemler: Havzanın bir bütün olarak görülmemesi, idari bölünmelere göre uygulama yapılması ve yasal boşluklar neticesinde yönetim çalışmalarında yetki karmaşası yaşanmaktadır. Sorumluluk üstlenmeme veya çok başlılık nedeniyle de aynı konuda ayrı ayrı kaynak kullanılmakta, koordinasyon eksikliğinden dolayı uygulamalarda aksaklıklar yaşanmaktadır.

Kurumlar arası iletişim ve bilgilendirme eksikliği: Havzadan sorumlu kurum ve kuruluşlar arasında eşgüdüm bulunmamaktadır. Oluşumu gerçekleştiren BGH Belediyeler Birliği yeterli düzeyde bir çalışma gerçekleştirememektedir. Kurumlar arası koordinasyonun olmaması havzayı koruma yönündeki çalışmaların hayata geçirilememesinin temel sebebidir.

Su havzası koruma alan sınırı: Günümüze kadar su ve baraj havzalarının koruma sınırları genellikle jeomorfolojik sınırlar gözetilerek belirlenmiştir. Diğer bir deyişle koruma sınırları havzaların yalnızca yüzeyden beslendikleri düşünülerek tespit edilmiştir. Havzaların üzerine yerleştiği kayaların jeolojik özellikleri dikkate alındığında havzada su toplanmasının sadece uzak koruma sınırları olan su bölüm hatlarıyla sınırlı alanda olmayıp, temel kayaların yüzeyleme yapılarının yayılımına, litolojisine, fasiyeslerine, yapısal özelliklerine ve sedimantolojik-yapısal kökenli süreksizliklerine bağlı olması gerektiği anlaşılr. Havzalar jeomorfolojik sınırlar dışında beslendikleri için, su toplama havzalarının ve barajların koruma sınırlarının tespitinde bölgenin ayrıntılı jeolojik ve hidrojeolojik özellikleri bilinmelidir. Jeolojik farklılıklar nedeniyle su toplama havzaları koruma sınırları ve problemlerinin çeşitliliği her havzada kendine özgü bir koruma yönetmeliğinin hazırlanmasını zorunlu kılmaktadır. Su toplama havzaları bir diğerine göre jeolojik, hidrojeolojik, meteorolojik, hidrolojik vb. özellikleri ile farklı olduğundan havza koruma yönetmelikleri her havza için ayrı hazırlanmalıdır. Yönetmelik çalışmaları kapsamında su toplama havzası ve çevresinin jeolojisi araştırılmalı ve havza jeomorfolojik sınırları içindeki kayaçların havza dışından beslenip beslenmedikleri ortaya konulmalıdır.

BG için hazırlanan yönetim planında, bu gerçeği göz ardı edercesine, “yüzeysu toplama havzası” sınır olarak seçilmiştir. Tüm havzaya yönelik koruma- kullanma kararlarının verildiği bu plan çalışmasının havza için akılcı kullanımı ne derecede

sağlayabileceği tartışmalıdır. Çünkü göle yakın yerleşmeler olduğu kadar, uzaktaki yerleşmeler de gölü kirletici etkide bulunur. Uzakta bulunan bir fabrikanın veya yerleşmenin atıklarının yeraltından sızması, ya da gölden uzakta yürütülen sürdürülebilir olmayan tarımsal etkinliklerden kaynaklanan kimyasalların yer altına sızmaları ile gölün kirlenmesi mümkündür.

3.1.7. Havzadaki planlama ve yönetim çalışmaları

Son yıllarda ilgili kurum ve kuruluşlarca BG sulak alanının sürdürülebilir kullanımı amacıyla çeşitli üst ölçekli plan çalışmaları yapılmıştır. İdari ve teknik süreçlerde yaşanan aksaklıklar nedeniyle yıllarca uygulamaya geçirilememiş çalışmaların da içinde olduğu havzaya ilişkin planlama ve yönetim faaliyetleri aşağıda verilmektedir:

Konya-Isparta Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı:

ÇOB tarafından 19.07.2007 tarihinde onaylanmıştır.

BG Yüzey Su Toplama Havzası Yönetim Planı: BGH' nin korunmasına dönük olarak T.C. Cumhurbaşkanlığı'nın direktifi ile Konya Valiliği ve Beyşehir Kaymakamlığı'nın ön çalışmalarını yaptıkları yönetim planı Tüstaş (Türkiye Sınai Tesisler A.Ş.) tarafından 2000 yılında hazırlanmıştır. Ancak diğer kuruluşların plan amaçlarını kendi amaçlarına uygun bulmamalarından veya istedikleri değişikliklerin yapılmaması sebebi ile görüş bildirmediklerinden henüz yürürlüğe girmemiştir. Havza Yönetim Planı'nın onaylanması aşamasında ÇOB kendi görev alanına girmediği gerekçesiyle yönetim planını onaylamamıştır.

BG ve Kızıldağ Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planları: 2001 yılında hazırlatılan BG Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı, ilgili kuruluşların görüş bildirilmemelerinden dolayı yıllarca yürürlüğe girememiştir. 2007 yılında ÇOB Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü teknik elemanlarınca Uzun Devreli Gelişme Planı' nın (2001) yeniden hazırlanması çalışmaları başlatılmış, 2008 yılında tamamlanan plan ilgili kurumların görüşüne gönderilmiştir. Kurumlardan gelen görüşlerle tamamlanan plan, 23.09.2008 tarihinde onaylanarak yürürlüğe girmiştir. Kızıldağ Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı ise 16.06.2008 tarihinde ÇOB tarafından onaylanarak yürürlüğe girmiştir (Anonim, 2009c; Anonim, 2009d).

Kıyı Kenar Çizgisi Tespiti: Kıyı Kanunu'na göre kıyı kenar çizgisi, Bayındırlık Müdürlüğü'nün kuracağı bir komisyon tarafından valiliğin talebi üzerine üç ay içinde belirlenmektedir. Fakat BG'nin kıyı kenar çizgisi 2007 yılına kadar tespit ettirilememiştir. Göl kenarında bulunan yerleşim yerlerinin bir kısmı ile binlerce dekar tarım alanının bu sınır içinde kalmaları gerekçeleri ile yıllarca yapı(a)mayan kıyı kenar tespiti, dolaylı olarak göl havzasında yaşanan çevresel tahribatta etken olmuştur.

BG Sulak Alanı su kotu ile ilgili yıllar süren çalışmalar neticesinde, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü ve İl Çevre Müdürlüğü personellerinin katılımı ile 21.08.2007 tarihinde Konya Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulunda yapılan toplantıda alınan karar ile; Konya İli Beyşehir İlçesi, I. Derece Doğal Sit Alanı olan BG su alma kotunun 1.122,40 m. olmasına, bu kotun altında su alınmamasına, ancak BG'den sulama amaçlı olarak su alınması nedeniyle yöre halkının sosyo-ekonomik durumu göze alınarak söz konusu kota kademeli olarak geçilmesine, buna bağlı olarak 2008 yılında su alma kotunun 1.121,80 m., 2009 yılında 1.122,10 m., 2010 yılında ise 1122,40 m. şeklinde uygulanmasına karar verilmiştir (Tunçez ve Candan, 2009).

Isparta Tarım Master Planı: Gölün su miktarı ve kalitesinin korunmasını dikkate alan, geleneksel tarım ürünlerine ve tekniklerine alternatif bir tarımsal üretim çalışması başlatılmamıştır. 2003 yılında Isparta Tarım İl Müdürlüğü tarafından hazırlanan Isparta Tarım Master Planı kapsamında Isparta ilinin tarımsal analizi yapılmış; zayıf yönleri sıralanırken, ihracat, bilinçsiz tarımsal ilaç kullanımı ve orman muhafaza uygulamaları esas alınmıştır. Ancak planın varlığına rağmen tarımsal uygulamaların yayılı kirletici olmalarının önüne geçilemediği gibi, yoğun su tüketme durumlarında da olumlu yönde bir değişim söz konusu olmamıştır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri, Jeostatistik ve Uydu Görüntüleri Kullanılarak BG Su Kalitesinin Dağılımının Belirlenmesi Projesi: 2004–2006 yıllarında Y.Doç.Dr. Bilgehan NAS (Selçuk Üniversitesi) yürütücülüğünde gerçekleştirilen proje ile CBS ve uzaktan algılama teknikleri kullanılarak BG ve BG yüzey su toplama havzasında yer alan yüzey sularının su kalitesi, kirliliği ve kirlenme potansiyeli belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen veriler havzadaki güncel sorunlara işaret etmesi yönü ile önemlidir.

Beyşehir Gölü Koruma Eylem Planı: Coğrafi Bilgi Sistemleri, Jeostatistik ve Uydu Görüntüleri Kullanılarak BG Su Kalitesinin Dağılımının Belirlenmesi Projesi'nin

tamamlanmasının ardından, ÇOB Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından Beyşehir Gölü Koruma Eylem Planı çalışmasının bu veriler ışığında hazırlanması istenilmiştir. 2008 yılında tamamlanan BG Koruma Eylem Planı kapsamında havza içerisinde yer alan yerleşim birimlerinden kaynaklanan atıksuların arıtımına yönelik 3 alternatif çözüm üretilmiştir. BGH’de katı atıkların toplanarak, bir düzenli katı atık deponi sahasında bertarafı için halen fizibilitesi yapılmış 2 projenin (GEYAŞA ve Hüyük) ve yer seçimi süreci devam eden Beyşehir katı atık deponi sahasının yaklaşık ilk yatırım maliyetleri belirlenmiştir.

BG Sulak Alan Koruma Bölgeleri Tespiti: SAKY çerçevesinde BG Sulak Alan koruma Bölgeleri Ulusal Sulak Alan Komisyonu’nda görüşülerek karara bağlanmıştır (Tunçez ve Candan, 2009).

İçme ve Kullanma Suyu Kaynağı Olarak BG’nin Korunması ve Özel Hüküm Belirlenmesi Projesi: BG’deki mevcut kullanım durumunun uzun yıllar devam ettirilebilmesi ve mevcut kalitenin korunabilmesi için havzanın özelliklerine göre iyi bir koruma planı ve programına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çerçevede, ÇOB Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü BG koruma eylem planının tamamlanmasıyla Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği’nin 16. maddesinde sözü edilen “Her kaynak için özel hükümler belirlenmesi” çalışmasını başlatmıştır (Anonim, 2009e). Teknik şartnamesi 2009 yılında hazırlatılan “İçme ve Kullanma Suyu Kaynağı Olarak BG’nin Korunması ve Özel Hüküm Belirlenmesi” isimli projenin 24 ayda tamamlanması öngörülmektedir. Projede BG’deki kirlenme durumunun tespiti, havzasındaki yerleşimler ve diğer faaliyetler sonucu oluşabilecek kirlenme ve bozulmaların önlenmesi, su kalitesinin belirlenmesi, izlenmesi ve koruma tedbirlerinin alınmasını sağlamak amacıyla yapılan çalışmaların sonucuna göre *özel hükümlerin* belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Gembos Derivasyon Projesi: Diğer taraftan, DSİ tarafından yapımı 2008 yılında tamamlanan Prof.Dr.Yılmaz Muslu Barajı ve Gembos Derivasyon kanalı ile BG’ye devamlı olarak su takviyesinin yapılarak yılda ortalama olarak 130 milyon m³ su iletimi planlanmaktadır. Böylece göldeki su seviyesinin istenilen seviyede tutulması beklenmektedir. Ayrıca, DSİ tarafından devam etmekte olan Beyşehir Suğla Ağa kanalının tamamlanması ile uzun zamandır Konya Ovası’nda yaşanan zirai sulama suyu ihtiyacının karşılanacağı öngörülmektedir (Anonim, 2008b).

3.2. Yöntem

Havza yönetimi çok boyutlu, çok disiplinli, çok kurumlu, katılımcı, bütünleşik, koordine ve sürdürülebilir kalkınma nitelikleri olan bir içeriğe sahiptir. Dolayısıyla havzalar bu genişlik ve derinlikte ele alınmak zorundadır. Havzaların yönetiminde karar verme oldukça karmaşık bir süreçtir. Su kaynakları yönetimi, farklı kategorilerde su tüketimine bağlı olarak çeşitli çıkar grupları arasında güçlü bir rekabetin varlığı ile karakterize edilmektedir. Çeşitli, bazen de birbiri ile yarışan amaçları olan paydaşların sayılarındaki fazlalık, havza yönetimi için uygun stratejiye ulaşmada ortak bir görüşe varmayı oldukça güçleştirir. Bu süreçte sosyal ve çevresel göstergeler, modeller, metotlar, araçlar, amaçları çelişen alternatifler ve çeşitli belirsiz kaynaklar arasında karar vermede seçim kolaylığı sunarlar.

Farklı paydaşlarla karar destek sistemleri, paydaşların önerilerin mantığını izleyebilecekleri, kabul ve değerlendirmelere karşı çıkabilecekleri, kararların duyarlılığını değerlendirebilecekleri, saydam ve açık sistemlere ihtiyaç duyarlar. (1) Karmaşık ve bütünüyle algılaması güç konuları analiz etme, (2) karar verme süreçlerini sistematik bir şekilde yürütme, (3) şeffaf ve hesabı verilebilir bir yönetim anlayışı sunma, (4) birden çok karar vericinin bulunduğu ortamlarda ortak bir platform yaratma, iletişimi kolaylaştırma, toplu bir karara varmayı mümkün kılma, (5) alternatifler arasında karar verme sürecinde uzman görüşleri ile karar vericilerin öznel değerlendirmeleri birleştirme fırsatı sunma ve (6) çok büyük miktardaki veya dağınık veriyi değerlendirme vb. avantajlarıyla anlaşmazlık yönetim aracı olarak pek çok çevresel sorunun çözümünde faydalı olan ÇKKA tekniklerinin kullanımıyla su kaynakları yönetiminde daha anlamlı kararlar ve çözüm önerileri oluşturulabilmektedir.

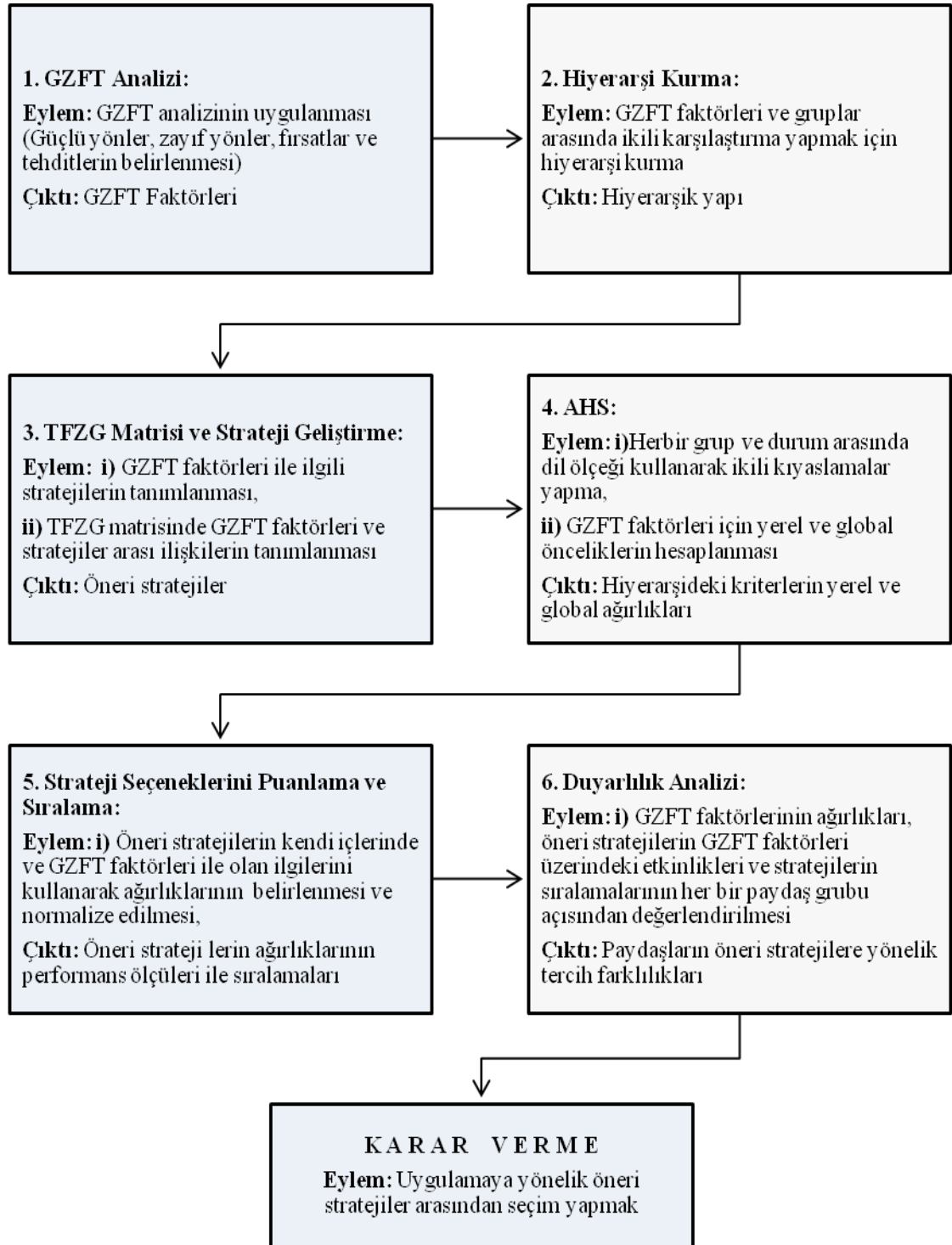
Bu çerçevede BGH'nin sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğini sağlayacak katılımcı yönetim stratejisi belirlemede; karar vericiler yanında kamu, çıkar-baskı grupları ve sektör uzmanlarının karar verme sürecine doğrudan katılımını sağlaması, nicel ve nitel değerlendirmelere imkân sunması, basitliği, esnekliği, etkinliği ve sonuçları yorumlamada sağladığı yalınlığı ile ÇKKA tekniklerinden Analitik Hiyerarşi Süreci'nin (AHS) GZFT analizi ile birlikte kullanımından yararlanılmıştır. Havzadaki yönetim sürecini başarılı yapmadaki en önemli bileşen olan halkın katılımcılık düzeyini tespit etmede ise Koşullu Değerlendirme (*Contingent Valuation*) yönteminden yararlanılmıştır. Teknik sayesinde halkın göldeki su kalitesini iyileştirmeye yönelik çalışmalara parasal katkı düzeylerini, dolayısıyla BG'nin havza

halkı tarafından önemsenme düzeyini ve katılımcılık düzeylerini tespit etmek amaçlanmıştır.

Bu bölümde ilk olarak BGH’de uygulanacak GZFT-AHS birleşik kullanımının çerçevesi çizilmiştir. Daha sonra, saha çalışmasının amaç ve kapsamı ile anket hazırlama, örneklem seçimi, anketin uygulaması ve verilerin değerlendirmesi aşamaları detaylı olarak açıklanmıştır.

3.2.1. BGH’de GZFT-AHS birleşik kullanımı

GZFT-AHS birleşik kullanımından yararlanarak BGH için KHY stratejisini tespit etmeye yönelik 6 aşamalı bir süreç izlenmiştir. Yaklaşımın önceki bölümde tariflenen temel aşamalarından farklı olarak *TFZG matrisi ile strateji geliştirme* ve *duyarlılık analizi* aşamaları karar alma sürecine dâhil edilmiştir (Şekil 3.21). Yöntemdeki bu iyileştirmede Rauch’un (2007) orman yönetimi, Wickramasinghe’nin (2008) turizm yönetimi alanında GZFT faktörlerinin kombinasyonlarına dayalı olarak TFZG matrisi ile strateji geliştirme çalışmaları yol gösterici olmuştur. GZFT-AHS birleşik kullanımı ile havza paydaşlarının görüşlerini kıyaslamada ise Goodwin ve Wright (1998) ile Kangas ve ark.’nın (2001) çalışmaları açıklayıcı olmuştur. BGH’de GZFT-AHS birleşik kullanımının aşamaları Şekil 3.19’da gösterilmektedir.



Şekil 3.19. İzlenen yöntemin aşamaları

Kaynak: Kandakoğlu ve ark. (2007), Rauch (2007) ve Wickramasinghe'den (2008) yararlanılarak geliştirilmiştir.

1. Adım: GZFT analizi

Havza yönetiminin asıl başarısı büyük ölçüde etkili ve doğru bir durum değerlendirmesine bağlıdır. GZFT analizi, en iyi ve en basit durum değerlendirmesini sağlar. Bu nedenle BGH’de GZFT analizinin beyin fırtınası yolu ile katılımcı bir şekilde oluşturularak mevcut durumun daha objektif biçimde ortaya konması hedeflenmiştir. Bu bağlamda yüz yüze veya telefonda görüşülen havza yerel yönetim temsilcileri ve konuya ilişkin uzmanlara havzanın güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditlerinin neler olduğu sorusu yöneltilmiştir. Verilen yanıtlar analiz edilmiş ve uygun faktörler her bir GZFT faktörü altında toplanmıştır. GZFT matrisinin geliştirilmesinde bireysel gözlem ve bilgiler yanında havzada son on yılda düzenlenen kongre ve çalıştay gibi etkinliklere ilişkin dokümanlardan da faydalanılmıştır. Havzanın mevcut durumu Çizelge 3.11’de özetlenmiştir.

Çizelge 3.11. BGH GZFT Analizi

Güçlü yönler (G)	Coğrafi konumu-ulaşım kolaylığı: Kuzeyde Isparta karayolu ve güneydoğuda Konya-Antalya karayolu ile ulusal ana ulaşım ağı içerisinde. Hayvancılık, balıkçılık vb. geçim kaynaklarını desteklemesi İçme ve kullanma amaçlı su temini BG'nin çevresel önemi (doğal yapısı, taşkın koruma, iklim vb.) Zengin biyolojik çeşitlilik alanları Tarihsel önemi: Zengin tarihi ve kültürel miras Verimli tarım topraklarının varlığı Kentsel sit, doğal sit vb. koruma statüleri Turizm için uygun olması Geniş tarım alanlarının ve sulama altyapısının bulunması Kırsal işgücü potansiyeli (Çeşitlilik sergileyen geleneksel zanaat ve el sanatları) Tarımsal üretimin (bitkisel üretim, hayvancılık, ormancılık, balıkçılık) çeşitliliği
Zayıf yönler (Z)	Biyolojik çeşitliliğin azalması Göl suyunun kirliliği (arıtılmadan göle verilen kanalizasyon çıktıları ve tarımda kullanılan ilaçlarla göl suyunun) Su kaynaklarında azalma Sahip olunan değerlerin akılcıca kullanılmaması: tanıtım yetersizliği Havzanın kalkınmasında bir araç olarak turizm gelişiminin önemsenmemesi Altyapı hizmetlerinin (atık su arıtma tesisi, düzenli katı atık depolama alanları, yağmursuyu toplama sistemleri vb.) olmaması veya yetersiz oluşu İşsizlik Kalifiye (vasıflı) eleman yetersizliği Havzada sorun çözümü ve yönetime ilişkin kurumsal yapı ve hukuk sistemindeki kusurlar Havzadan sorumlu kurumlar arası koordinasyon zayıflığı: Su yönetimi ile ilgili çok sayıda kurumun sorumlu olması, çalışmaların farklı kurumlarca yinelenmesi sonucu zaman ve maddi kaybın söz konusu olması, bilgi paylaşımının azlığı/olmaması Mevcut finans kaynaklarının kısıtlılığı Su kullanımındaki eşitsizlikler (aşağı havzada su tüketimi hayratça iken, yukarı havzada suyu kullanımının kısıtlı olması) Su yönetiminin şeffaf olmaması İşsizlik Tarım arazilerinin parçalı olması Yüksek enerji fiyatları Göl kıyısından yeterince yararlanılmaması Milli Park statüleri ile havzadaki imar faaliyetlerinin sınırlandırılması Aşırı su kullanımı Tanıtım eksikliği, dikkat çekme konusunda yetersizlikler Havzadaki altyapı iyileştirmelerine yönelik finans desteği verilmemesi Orman köyleri başta olmak üzere kırsal yerleşimlerde yoksulluğun yaygın olması Doğal kaynakların (toprak, su, orman, çayır ve mera vb) koruma-kullanma dengesi ile ilgili sorunlar

Çizelge 3.11. BGH GZFT Analizi (Devamı)

Fırsatlar (T)	Konumsal avantajı: Kapadokya- Antalya turizm tur güzergâhı üzerinde yer alması, Konya, Ankara, Antalya vb. büyük illere yakın olması Turizm gelişme potansiyeli: Zengin doğal ve kültürel kaynaklar Milli Park statülerine sahip olması: BG ve Kızıldağ Milli Parklarının varlığı Havzanın korunması ve geliştirilmesine yönelik girişimler: ÇOB, Doğal Hayatı Koruma Vakfı, Üniversiteler vb. kurumların plan-projeleri Yerel halkın yöreye yatırım yapması Doğal yaşam dostu iktisadi etkinlikler için uygun ortam Yeni Konya- Antalya Yolu' nun (Gembos Yolu) inşası Derebucak Derivasyon Tüneli vasıtasıyla BG'ye su takviyesi yapılması AB Hibe Projeleri, Dünya Bankası Kredileri vb. finans kaynaklarının olması Bitki ve kuş türleri açısından zengin olması (Önemli Bitki Alanı ve Önemli Kuş Alanı statüleri) Kırsal turizme olan talebinin artması Tarım dışı sektörlerin gelişme eğilimi Çevrenin korunması ve geliştirilmesi konusunda artan ilgi
Tehditler (T)	Suyun hoyratça kullanımı ve su miktarında azalma Su kirliliği Evsel/endüstriyel atık suların göle bırakılması Tarımdan gelen kirleticiler (yoğun ilaç ve kimyasal gübre kullanımı) Yanlış tarımsal ekim ve sulama teknikleri (çok su tüketen tarımsal faaliyetler, açık sulama teknikleri) Biyolojik çeşitliliğin azalması (bitki ve hayvan toplulukları) Aşırı avlanma (balık ve kara avcılığı) Göl ekosisteminin bozulması (göl tabanında otlama, kıyılarda bataklıklaşma, canlı tür sayısında azalma) İklim değişiklikleri Göletlerin yapılması sureti ile göle gelen su miktarının azalması Su kirliliğine bağlı olarak sağlık sorunlarının artması Yerel ekonominin gelişimi karşısındaki yüksek vergiler Genç ve nitelikli işgücünün kırsal alanlardan göçü, üretken faktörlerin kaybı ve nüfusun yaşlanması Bölgeler arasında ve bölge içinde gelişmişlik farklılıklarının derinleşmesi

Katılımcı GZFT analizi sonrası AHS tekniğine uygun olarak değerlendirme tutarlığı ve kolaylığı sunması açısından GZFT faktörlerinin sayılarında en çok 8 olacak şekilde azaltma yoluna gidilmiştir. Sonuç olarak altı tane “Güçlü Yönler”, yedi tane “Zayıf Yönler”, altı tane “Fırsatlar” ve sekiz tane “Tehditler” faktörü analiz sürecine dâhil edilmiştir (Çizelge 3.12).

Çizelge 3.12. AHS'ye uygun hale getirilmiş BGH-GZFT matrisi

GZFT Grubu		GZFT Faktörleri
Güçlü yönler [G]	[G1] [G2] [G3] [G4] [G5] [G6]	[Senaryomuzu hangi güçlü yönler üzerine kurgulayabiliriz?] Coğrafi konumu ve ulaşım kolaylığı Su temini (içme ve kullanma amaçlı) BG'nin çevresel önemi (doğal güzellik, taşkın koruma, zengin biyolojik çeşitlilik alanları, mikroklima oluşturma vb.) Geçim kaynağı olması: Tarım, hayvancılık, balıkçılık vb. geçim kaynaklarını desteklemesi Tarihsel önemi: Zengin tarihi ve kültürel miras, Milli Park, Kentsel Sit, Doğal Sit, vb. koruma statülerinin varlığı Doğal yaşam dostu iktisadi etkinlikler için uygun ortam
Zayıf yönler [Z]	[Z1] [Z2] [Z3] [Z4] [Z5] [Z6] [Z7]	[Hangi zayıf yönleri dikkate almalıyız?] Su kullanımındaki eşitsizlikler Havzanın kalkınmasında bir araç olarak turizm gelişiminin önemsenmemesi: Milli Parkların etkin olarak kullanılmaması / sorunlara ve olanaklara dikkat çekme/ tanıtım konularında yetersizlikler Altyapı hizmetlerinin (atık su arıtma tesisi, düzenli katı atık depolama alanları, yağmursuyu toplama sistemleri vb.) olmaması veya yetersiz oluşu İstihdam olanaklarının azlığı (tarım arazilerinin parçalı olması, sanayi azlığı vb.), kalifiye (vasıflı) eleman yetersizliği Havzada sorun çözümü ve yönetime ilişkin kurumsal yapı ve hukuk sistemindeki kusurlar: Havzadan sorumlu kurumlar arası koordinasyon zayıflığı / Bilgi paylaşımının olmaması / Denetim sürecinin olmaması / Su yönetiminin şeffaf olmaması Gölü korumaya yönelik faaliyetlerde (altyapı iyileştirme vb.) finans kaynaklarının kısıtlılığı Milli Park statüleri ile havzadaki imar faaliyetlerinin sınırlandırılması, göl kıyısından yeterince yararlanılmaması
Fırsatlar [F]	[F1] [F2] [F3] [F4] [F5] [F6]	[Hangi fırsatlardan yararlanabiliriz?] Konumsal avantajı: Kapadokya- Antalya turizm tur güzergâhı üzerinde yer alması, Konya, Ankara, Antalya vb. büyük illere yakın olması Yeni Konya- Antalya Yolu' nun (Gembos Yolu) inşası Derebucak Derivasyon Tüneli vasıtasıyla BG'ye su takviyesi yapılması Turizm gelişimi açısından uygunluğu: Sahip olduğu doğal ve kültürel kaynaklar, çok sayıda bitki ve hayvan türünün yaşamını desteklemesi yönüyle, "Beyşehir Gölü Milli Parkı", "Kızıldağ Milli Parkı", "Önemli Bitki Alanı" ve "Önemli Kuş Alanı" statülerine sahip olması Havzanın korunması ve geliştirilmesine yönelik girişimler: ÇOB, Doğal Hayatı Koruma Vakfı, Üniversiteler vb. kurumların plan-projeleri (Sulak Alan Yönetim Planı, Beyşehir Gölü Eylem Planı vb.) AB Hibe Projeleri, Dünya Bankası Kredileri vb. finans kaynaklarının olması
Tehditler [T]	[T1] [T2] [T3] [T4] [T5] [T6] [T7] [T8]	[Farkında olunması gereken tehditler nelerdir?] Nüfusun havza dışına göçü İklim değişiklikleri Göl su miktarında azalma: Suyun hoyratça kullanımı / Göletlerin yapılması sureti ile göle gelen su miktarının azalması / Yanlış tarımsal ekim ve sulama teknikleri Su kirliliği: Evsel/endüstriyel atık suların göle bırakılması / Su kirliliğine bağlı olarak sağlık sorunlarının artması / Tarımdan gelen kirleticiler Aşırı avlanma (balık ve kara avcılığı) Göl ekosisteminin bozulması (göl tabanında otlama, kıyılarda bataklıklaşma, bitki ve hayvan toplulukları çeşitliliğinde azalma) Yerel ekonominin gelişimi karşısındaki yüksek vergiler Havzadaki su sistemine havza dışından olan müdahaleler (Çumra ovasındaki aşırı su talebi)

2. Adım: Hiyerarşi kurma

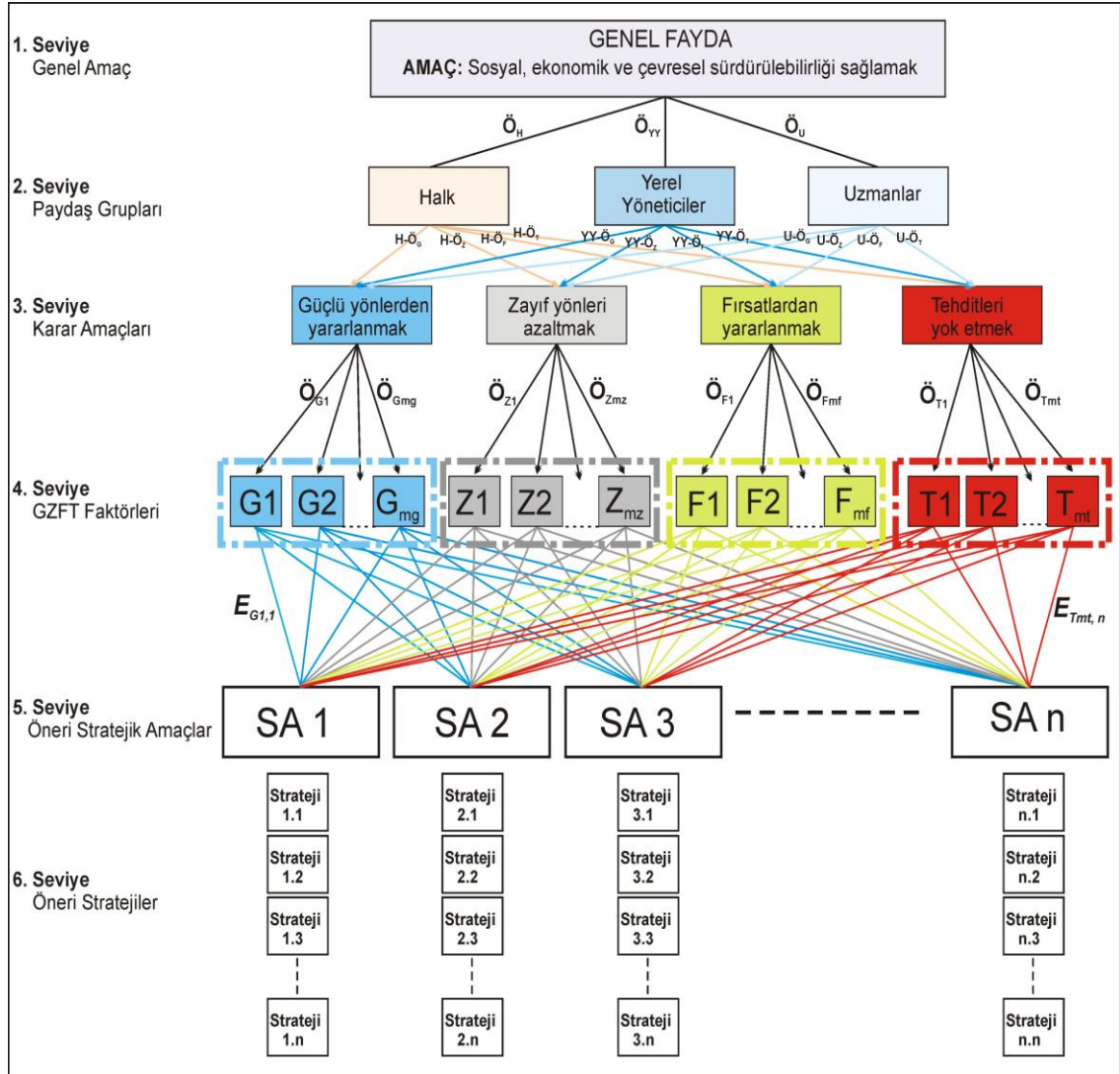
AHS ‘amaç’, ‘alt hedefler’, ‘faktörler’ ve ‘stratejileri’ içeren karar hiyerarşisinin kurulması ile başlar. karar problemlerini biçimsel (görünümsel) olarak ifade eden hiyerarşiler ile karmaşık problemler bileşenlerine ayrılarak karışıklıkları giderilmekte ve basit bir yapıya kavuşturulmaktadır (Kocamustafaoğulları, 2008; Yılmaz, 1999). Böylelikle karar vericinin amaca yönelik kapsamlı düşünmesi mümkün olmaktadır. Bu çalışmada kullanılan hiyerarşi Şekil 3.20’de gösterilmektedir. BGH için geliştirilen hiyerarşi yapı ile havza paydaşlarının perspektifinden; (1) Havzanın en önemli sorunları nelerdir?, (2) Belirtilen amaca ulaşmada havzaya yönelik içsel Güçlü ve Zayıf Yönler ile, dışsal çevreden kaynaklanan Fırsatlar ve Tehditler ne derece önemlidir veya ne derecede önemsenmelidir? ve (3) Gölün çevresel durumunu ve havza halkının yaşam koşullarını daha iyiye götürmede izlenecek en doğru yaklaşım nedir? sorularını yanıtlamak mümkün olacaktır.

En üst düzeyde yer alan *temel amaç*, havzadaki çevresel ve sosyo-ekonomik sürdürülebilirliği birlikte sağlamaktır. Bu doğrultuda havzadaki doğal çevrenin bütünlüğünü korurken, doğanın yapısını tehlikeye düşürmeksizin çeşitlilik arzeden ekonomiyi sağlamak ve halkın yaşam kalitesini iyileştirmektir.

Karar hiyerarşileri tüm paydaşların strateji geliştirme sürecine dâhil edildiği durumlarda daha çok etkili olurlar. Bu nedenle hiyerarşik yapı, tüm havza paydaşlarını kapsayacak biçimde kurgulanmıştır. Paydaşlar (halk, yerel yöneticiler ve uzmanlar) genel amaçtan sonra *ikinci* düzeyde yer alırlar.

Karar amaçlarına hiyerarşinin *üçüncü* seviyesinde yer verilmiştir: Güçlü yönlerden yararlanma, zayıf yönleri azaltma, fırsatlardan yararlanma ve tehditleri yok etme. G, Z, F, T faktörleri *bir sonraki seviyede* detaylandırılmaktadır.

Beşinci seviyede TFZG matrisine göre geliştirilen altı tane öneri stratejik amaç yer almaktadır. Hiyerarşinin en alt düzeyinde ise her bir öneri stratejik amaca yönelik geliştirilen alt stratejiler yer almaktadır.



Şekil 3.20. BGH'de KHY stratejisini belirlemeye yönelik AHS hiyerarşisi

Şekle ilişkin açıklamalar:
$\bar{O}_H, \bar{O}_{YY}, \bar{O}_U$: Genel faydayı sağlayacak stratejiyi belirlemede paydaş gruplarının (halk, yerel yöneticiler ve uzmanlar) göreceli önemleri
$H - \dots$: Halkın perspektifinden GZFT faktörlerinin göreceli önemleri
$YY - \dots$: Yerel yöneticilerin perspektifinden GZFT faktörlerinin göreceli önemleri
$U - \dots$: Uzmanların perspektifinden GZFT faktörlerinin göreceli önemleri
$\bar{O}_G, \bar{O}_Z, \bar{O}_F, \bar{O}_T$: Stratejik amacı gerçekleştirmede her bir grup faktörünün (G, Z, F and T) göreceli önemi
$(\bar{O}_{G1}, \bar{O}_{G2}, \dots, \bar{O}_{Gmg})$: Güçlü Yönler faktörlerinin (G1, G2, ..., Gmg) kendi grubu içindeki (G) göreceli önemi
$(\bar{O}_{Z1}, \bar{O}_{Z2}, \dots, \bar{O}_{Zmz})$: Zayıf Yönler faktörlerinin (Z1, Z2, ..., Zmz) kendi grubu içindeki (Z) göreceli önemi
$(\bar{O}_{F1}, \bar{O}_{F2}, \dots, \bar{O}_{Fmf})$: Fırsatlar faktörlerinin (F1, F2, ..., Fmf) kendi grubu içindeki (F) göreceli önemi
$(\bar{O}_{T1}, \bar{O}_{T2}, \dots, \bar{O}_{Tmt})$: Tehditler faktörlerinin (T1, T2, ..., Tmt) kendi grubu içindeki (T) göreceli önemi
Herhangi bir j ($j = 1, 2, \dots, n$) stratejisi için; i faktörü ve j stratejisi arasındaki ilgi derecesi:
E_{Gij} : j stratejisinin Güçlü Yönler Faktörü G_i ($i = 1, 2, \dots, mg$)'nin avantajından yararlanmadaki etkinliği
E_{Zij} : j stratejisinin Zayıf Yönler Faktörü Z_i ($i = 1, 2, \dots, mz$)'nin etkisini azaltmadaki etkinliği
E_{Fij} : j stratejisinin Fırsatlar Faktörü F_i ($i = 1, 2, \dots, mf$)'nin avantajını almadaki etkinliği
E_{Tij} : j stratejisinin Tehditler Faktörü T_i ($i = 1, 2, \dots, mt$)'nin karşısında durmadaki etkinliği

3. Adım: TFZG matrisi ve strateji geliştirme

AHS hiyerarşisinin kurulmasını izleyen aşama TFZG (TOWS) matrisi ile alternatif strateji geliştirmedir. TFZG matrisi dışsal olanaklar (ya da tehditler) ile içsel güçlü yönler (ya da zayıflıkları) ile ilgili faktörlerin mantıksal birleşimlerine dayanan stratejiler geliştirmeye imkân verir (Wickramasinghe, 2008). TFZG matrisi alternatif strateji üretmede dört ayrı kavramsal stratejik grup tanımlar: Güçlü Yönler-Fırsatlar (GF), Güçlü Yönler-Tehditler (GT), Zayıf Yönler- Fırsatlar (ZF) ve Zayıf Yönler-Tehditler (ZT) stratejileri.

BGH için hazırlanan TFZG Matrisi, zayıf yönleri [Z] azaltıp tehditlere [T] karşı en iyi savunmayı gerçekleştirilmesi yanında güçlü yönlerin [G] ve fırsatların [F] avantajlarından yararlanan altı tane öneri Stratejik Amaç [SA] ve bu amaçların alt stratejilerini içermektedir (Çizelge 3.13). Öneri Stratejik Amaçların öncelikli olarak dikkate aldığı GZFT faktörleri çizelgede parantez içinde verilmektedir.

Çizelge 3.13. TFZG (TOWS) matrisi

TFZG Matrisi	GÜÇLÜ YÖNLER [G]	ZAYIF YÖNLER [Z]
FIRSATLAR [F]	GF Stratejileri: Maksi-Maksi Fırsatları maksimize etmek için güçlü yönleri kullanan stratejiler	ZF Stratejileri: Mini-Maksi Zayıf yönleri minimize etmede fırsatların avantajlarından yararlanan stratejiler
	[SA 1] Tarımsal Kalkınma (G1, G2, G4, G6, F2, F3, F5, F6)	[SA 3] Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği) (Z1, Z2, Z3, Z5, Z6, Z7, F4, F5, F6)
	[SA 2] Çevreye Uyumlu Turizm Gelişmesi: Kırsal Turizm (G1, G3, G4, G5, G6, F1, F2, F4, F5)	
TEHDİTLER [T]	GT Stratejileri: Maksi-Mini Tehditleri minimize etmek için güçlü yönleri kullanan stratejiler	ZT Stratejileri: Mini-Mini Zayıf yönleri azaltan ve tehditlerden kaçınan stratejiler (savunucu stratejiler, en kötü senaryo)
	[SA 4] Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması (G3, G6, T2, T6, T8)	[SA 5] Su Kalitesini İyileştirme- Yayılı Kirlenici Kontrolü (Z3, T4, T6)
		[SA 6] Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi (Z1, Z4, T2, T3, T6, T8)

TFZG matrisi yardımı ile geliştirilen öneri stratejik amaçlar aşağıda tanımlanmaktadır:

Tarımsal Kalkınma Stratejisi [SA 1];

(SA1.1) Yönetmel ve kurumsal sistemde reformlar,

(SA1.2) Kırsal alanlarda ekonomik gelişmeyi sağlayacak doğaya zarar vermeyen iş kollarının oluşturulması,

(SA1.3) AB fonları vb. kaynaklardan yararlanarak ulaşım-altyapı sistemlerinde iyileştirme-dengeli ve çevreye uyumlu altyapı gelişimi,

(SA1.4) Teşvikler (vergi indirimi, doğrudan ödeme, maliyet paylaşımı vb.),

(SA1.5) Havza sınırı içindeki tarım alanlarında ekolojik dengeyi bozmayacak, ekolojik tarım uygulamalarının ve alanlarının belirlenmesi, ekolojik tarımın özendirilmesi,

(SA1.6) Tarımda verimliliği artırıcı tekniklerin geliştirilmesi, çiftçilerin fazla su kullanımının her zaman daha çok verimlilik anlamına gelmediği konusunda bilgilendirilmesi (Gereğinden çok su ile yetiştirildiğinde pancarda şeker oranının, pirinçte ise protein oranının, dolayısı ile verimliliğin azalması vb.) ve

(SA1.7) En az su gereksinimi sağlayacak tarımsal ürün deseninin belirlenerek BGH’de bu yönde ekimin yapılmasının sağlanması vb. stratejilerini içermektedir.

Çevreye Uyumlu Turizm Gelişmesi: Kırsal Turizm Stratejisi [SA 2];

(SA2.1) Bölgenin doğal kaynaklarını zorlamayan sınırlı (yavaş ve denetimli) turizm gelişimi,

(SA2.2) Nüfus gelişimini kontrol altında tutmak,

(SA2.3) Yerel ölçekte turizm planlaması- turizmin mekân ve zaman açısından havza geneline yayılması,

(SA2.4) Turistik istihdamda yöre halkına öncelik verilmesi,

(SA2.5) Biyolojik çeşitlilik ve yaban hayatı koruma,

(SA2.6) Milli Parkların etkin olarak kullanılabilmesi ve

(SA2.7) Kıyıda yapılaşma talebinin önüne geçilmesi vb. stratejilerini içermektedir.

Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği) Stratejisi [SA 3];

(SA3.1) Göle ve havzasına ilişkin planlama / karar alma mekanizmasına su kullanıcılarının katılımı,

(SA3.2) Bürokrasiyi azaltmak,

(SA3.3) Farklı kurum ve organizasyonların finansal ve teknik konularda birlikte çalışmaları- bilgi paylaşımı,

(SA3.4) BGH halkının su kalitesi iyileştirme çalışmalarından/ sorunlardan haberdar edilmesi,

(SA3.5) Havzaların izlenmesi ve yönetimi için yeni bilimsel araçların kullanımı,

(SA3.6) Sadece su ve toprağın korunmasını esas alan bölünmüş yaklaşımlardan ziyade insanların geçim kaynaklarının iyileştirilmesi,

(SA3.7) Geleneksel bilgiler (halkın deneyimleri, talepleri) ile yeni bilgilerin (bilimsel verilerin) birleştirilmesi,

(SA3.8) Açık ve paylaşımcı bilgi yolu ile kapsamlı anlama,

(SA3.9) Öneriye açık uzmanlar,

(SA3.10) Havzada yer alan yerel yönetimlerin tek tek çalışmak yerine birlikler oluşturarak koordinasyon içinde olmaları,

(SA3.11) Arazinin ve doğal kaynakların uzun dönem sürdürülebilirlik ilkesine uygun olarak sektör ve alt sektörlerle tahsisi,

(SA3.12) Tahribe uğramış görsel değerlerin ve doğal kaynakların geri kazanımı ve

(SA3.13) Göle ilişkin fayda ve fırsatların eşit paylaşımı vb. stratejilerini içermektedir.

Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması Stratejisi [SA 4];

(SA4.1) Endüstriyel su kullanımı azaltmak: Daha az su tüketen teknolojinin tercih edilmesi,

(SA4.2) Evsel su kullanımını azaltmak: Birey ölçeğinde tasarruf konusunda bilinçlendirme çalışmaları,

(SA4.3) Yeşil alanların bakımında kullanılan su miktarını azaltmak: Su kaybını en aza indirgeyen sulama teknikleri ve daha az su tüketen bitki türlerinin tercih edilmesi,

(SA4.4) Atık suların ıslah edilerek bahçe sulama, fabrikalarda soğutma suyu vb. amaçlarla kullanılması,

(SA4.5) Yağmur sularının kanalizasyon sularından ayrı olarak toplanması, bu yolla göle temiz su takviyesinde bulunmak ve

(SA4.6) Altyapı iyileştirmeleri vb. stratejilerini içermektedir.

Su Kalitesini İyileştirme- Yayılı Kirlenici Kontrolü Stratejisi [SA 5];

(SA5.1) Göl suyunu doğrudan ya da dolaylı olarak kirlenlerin para ile cezalandırılması, çevresine duyarlı kişi ve kurumların ödüllendirilmesi, böylece su kalitesini korumanın özendirilmesi,

(SA5.2) Yasaklamak, kullanmamak yerine akılcı kullanımın tercih edilmesi (hiç kullanmamak yerine gerektiği kadar kullanmak),

(SA5.3) Belediyelerin atık su arıtma sistemlerini kurma ve kullanmaları: Havzadaki köy, kasaba ve ilçe merkezlerinin atık sularını göle ve gölü besleyen derelere bırakmadan önce arıtmaları,

(SA5.4) Tarımsal etkinliklerdeki pestisit ve gübre kullanımını azaltarak göl yüzeyindeki aşırı yosunlanmayı önlemek, dolayısı ile su kalitesini arttırmak,

(SA5.5) Yerel yönetimlerin çiftçilere kimyasal gübre ve pestisit kullanımı ile ilgili teknik destek vermeleri, eğitim- bilgilendirme çalışmaları,

(SA5.6) Yapay sulak alanların oluşturulması ve

(SA5.7) Atık suların doğrudan göle veya göle ulaşan kanallara bırakılmasını önleyici hukuksal düzenlemelerin yapılması vb. stratejilerini içermektedir.

Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi Stratejisi [SA 6];

(SA6.1) Tarımda az su tüketen sulama yöntemlerine geçilmesi (damla sulama, yağmurlama, nemölçer, gece sulaması vb.) ve bu yönde gerekli yatırımların yapılması,

(SA6.2) Mevcut altyapıdaki su kayıplarının azaltılması (toprak kanallar yerine zemini betonlaştırmak vb.),

(SA6.3) Kuraklığa dayanıklı/ daha az su kullanımı gerektiren tahıl/ sebze vb. ürünlerin yetiştirilmesi,

(SA6.4) Çiftçilerin suyu etkin kullanma hakkında eğitilmesi yoluyla bilinçlendirilmesi,

(SA6.5) Suyun fiyatında artış yapma sureti ile fazla kullanımının önlenmesi, su tüketiminin azaltılması,

(SA6.6) Sulama projeleri ile göl suyunun azaltılmasına son verilmesi,

(SA6.7) Kaçak kuyularla yer altı suyunun yoğun kullanımının durdurulması ve

(SA6.8) Kuyularla su çekimine kota konulması- Kuyuların kapatılmasından ziyade su kullanımının sınırlandırılması ve belirlenen miktarlarda su kullanımına izin verilmesi vb. stratejilerini içermektedir.

4. Adım: AHS

İkili kıyaslamalara yönelik anket soruları 2 kısımdan oluşmaktadır: (1) İki faktörün BGH'nin çevresel ve sosyo-kültürel sürdürülebilirliğini sağlamada (Genel Amaç) en önemli olma (Güçlü Yönler ve Fırsatlar arasında) veya en az uygun olma (Zayıf Yönler ve Tehditler arasında) açısından kıyaslanması, (2) Söz konusu faktörün diğerine kıyasla ne kadar önemli veya uygun olduğu hususu. Herbir soru her bir kriterin önem derecesini ağırlıklandırmak için 1-9 puanlama ölçeğindedir.

5. Adım: Strateji seçeneklerini puanlama ve sıralama

Bu aşamada paydaşlardan gelen faktör grupları ve her bir grup içindeki faktörlerin ikili kıyaslama sonuçlarının yanı sıra, her bir stratejinin her bir faktörün başarısındaki etkinliğinin değerlendirilmesine ilişkin sonuçlar sunulmaktadır. Stratejilerin performansları AHS temelli model rehberliğinde, herhangi bir GZFT faktörünün en iyi stratejik amacı belirlemedeki etkinliği hakkındaki tahminlerinin (0-9 ölçeğinde) katılımcılara doğrudan sorulması sureti ile ölçülür. Önerilen stratejilerin ağırlıkları aşağıdaki formül kullanılarak net değer olarak hesaplanır (Osuna ve Aranda, 2007):

(3.1)

$$T_j = \ddot{O}_G \sum_{i=1}^{i-mg} \ddot{O}_{Gi} E_{Gi,j} + \ddot{O}_Z \sum_{i=1}^{i-mz} \ddot{O}_{Zi} E_{Zi,j} + \ddot{O}_F \sum_{i=1}^{i-mf} \ddot{O}_{Fi} E_{Fi,j} + \ddot{O}_T \sum_{i=1}^{i-mt} \ddot{O}_{Ti} E_{Ti,j}$$

T_j : j stratejisinin ($j = 1, 2, \dots, n$) toplam ağırlığı

m : GZFT faktör sayısı

$$N_j = \frac{T_j}{\sum_{j=1}^n T_j} \quad (3.2)$$

N_j : j stratejisinin ağırlığının normalize edilmiş değeri,

n : Strateji sayısı

6. Adım: Duyarlılık analizi

Herhangi bir karar modelinde tercih edilen eylem yolunun karar vericinin değerlendirmelerindeki değişimlere ne kadar duyarlı olduğunu araştırmak önemlidir. Duyarlılık analizi her bir özelliğin ağırlığını gösteren bir çubuk grafiği olup; analiz ile grafikteki çubukların ağırlıklarındaki olası değişimlerin alternatif eylem yollarına olan puan etkileri incelenebilir. Duyarlılık analizi özellikle yakın sonuçlarda hangi kriter puan değeri değişikliklerinde sonucun, yani seçimin farklılaşacağını gösterir. Karar verici analiz sonrası gerekli noktalarda değişiklikler yapabilir (Goodwin ve Wright, 1998; Kocamustafaoğulları, 2008). BGH için geliştirilen hiyerarşide paydaş gruplarının GZFT faktörlerinin ağırlıkları, öneri stratejilerin GZFT faktörleri üzerindeki etkinlikleri ve stratejilerin sıralamalarına yönelik farklılıklarını değerlendirmek için duyarlılık analizinin yapılması öngörülmüştür. Bu anlamda, analiz sonuçlarının karar verme sürecini kolaylaştıracağı düşünülmektedir.

Yukarıda aşama aşama açıklanan GZFT-AHS modeli karar bilgisi vermekat karar vermesi beklenmemektedir. *Karar verme* aşamasında modelin çıktılarına ilave olarak belli düzeyde kişisel yargıya ihtiyaç duyulmaktadır.

3.2.2. Saha çalışması

Bu bölümde saha çalışmasının amacı ve kapsamı, anket hazırlama süreci, örneklem seçimi, anketin uygulanması, araştırmanın güvenilirliği ve verilerin değerlendirme sürecine yönelik bilgilere yer verilmiştir.

3.2.2.1. Saha çalışmasının amacı ve kapsamı

Bu araştırmada, BGH’de oturan, mal, mülk ve iş sahibi olan, yönetime katılan, havzaya ilişkin bilimsel araştırmalar yapan, havza halkının eğitiminde söz sahibi olan, iletişimi sağlayan herkes havzanın ve de havza yönetiminin bir parçası olup ‘paydaşlar’ olarak nitelendirilmektedir.

Yerel ölçekte doğal kaynaklar, sosyokültürel ve ekonomik yapıya ilişkin detaylı veriler sağlama, havzada geliştirilecek uygulanabilir bir yönetim stratejinin geliştirilmesinde ve katılımcılığın planlanmasında oldukça önemli bir konuma sahip olan BGH paydaşları 3 başlıkta gruplandırılmıştır:

Havza halkı: Havzanın esas sahipleri olup, havza kaynaklarını kullanan, havzaya bağlı yaşayan (havzada oturan, çalışan, iş sahibi olan), çevre kalitesini etkileyen ve yönetimden en çok etkilenen paydaşlardır.

Yerel yöneticiler: Havzadaki yerel yönetim birimlerinde (Muhtarlar, Kaymakamlıklar, Belediyeler, sivil toplum örgütleri vb.) görevli idareciler

Uzmanlar: Havzadaki su ve toprak kaynakları ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgili olan uzmanlar ve kurumlarda (İlçe Tarım Müdürlükleri, İlçe Orman Müdürlükleri, İlçe Ziraat Odaları, İlçe Jandarma Komutanlıkları, Isparta ve Konya İl Çevre ve Orman Müdürlükleri, İlçe Turizm Müdürlükleri, DSİ 4. ve 18. Bölge Müdürlükleri, Isparta ve Konya İl Özel İdareleri, Selçuk Üniversitesi ve Süleyman Demirel Üniversitesi, bilim kurumları vb.) çalışan teknik personel

İlk bölümde detaylı olarak verilen araştırma sorularını yanıtlamaya yönelik veriler elde etmenin amaçlandığı saha çalışması kapsamında *özetle*;

- Havzanın kritik olan sorunlarının,
- Havzadaki temel sorunlara etki eden faktörlerin,
- Havzadaki su yönetiminin teknik/politik durumunun,
- Havza yönetimindeki temel sorunların,
- Havza paydaşlarının (bireysel ve kurumsal düzeyde) bilgi, algı ve davranışlarının,
- Havzanın sürdürülebilirliğine doğru olumlu değişimi sağlayacak başlıca olası stratejilerin daha iyi anlaşılması ve
- Havza paydaşlarının tamamının görüşlerine duyarlı, dolayısı ile uygulanabilir KHY stratejisinin tanımlanması

amaçlanmıştır. Bu bağlamdaki verileri toplama aracı hane halkı, yerel yönetim ve uzman anketleridir.

BGH’de yapılacak deneysel çalışmanın belediye teşkilatı olan (kentsel) yerleşimlerde gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Ancak havzada BG Milli Parkı ve Kızıldağ Milli Parkı sınırları içinde kalan ve noktasal kirletici konumunda olan köylerin tamamı¹³, bu köylerde yaşayan halkın koruma statülerine olan yaklaşımlarını ve farkındalıklarını tespit etmek için araştırma kapsamına alınmıştır.

¹³ Akburun, Bademli, Budak, Çiftlikköy, Gedikli, Gölkaşı, Gölkonak, Karadiken, Karayaka, Kuşluca, Sarıkabalı ve Tolca köyleri

3.2.2.2. Anketin hazırlanması

Üç paydaş grubuna (halk, yerel yöneticiler ve uzmanlar) yönelik 2 tür anket formu hazırlanmıştır: (1) havza halkı anketi ve (2) yerel yönetimler/uzman anketi. Soru formunu geliştirme sürecinde ilgili yerli ve yabancı literatür taranmıştır. Anketin içerik geçerliliği için uzman görüşleri alınmıştır. Uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda gereksiz görülen sorular anketten çıkarılmış, gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra anket soruları 2 aşamalı bir pilot çalışmaya tabi tutulmuştur: İlk olarak anket soruları, anket uygulamasını yapacak ekipte uygulanmış; anlaşılmayan konularda düzenlemeler yapılmıştır. Böylece anket ön deneme için hazır hale getirilmiştir. Anket maddelerinin havza halkı tarafından nasıl algılandığını belirlemek için 10 hane başkanı üzerinde pilot uygulama yapılmıştır. Katılımcıların anlamakta zorlandıkları maddeler üzerinde değişiklikler yapılmış, işlevsiz olduğu görülen maddeler formlardan çıkarılmıştır.

Havza halkı anket formu 2 bölüm halinde düzenlenmiştir: *İlk bölümde*; gölden faydalanma biçimleri, su tüketim eğilimleri, göl su kalitesine yönelik sorunlar, göl su kalite ve miktarına ilişkin sorunları çözmeye yönelik stratejiler, çevresel bilinç, havza yönetim çalışmalarına katılımcı olma, BGH yönetiminde etkili kurumların başarı düzeyi, Türkiye'deki su politikaları, KHY yaklaşımı, BGH yönetiminde başarıyı sağlayacak kriterler, katılım vb. kapsamlı bir alanda BGH halkının tutum, değer ve algıları ile demografik özelliklerine ulaşmak üzere, açık/kapalı uçlu, 5'li likert ölçeğine göre düzenlenmiş 109 adet soru hazırlanmıştır (Bkz. EK-2). *İkinci bölümde* ise GZFT faktörleri ile uyumlu KHY stratejilerini geliştirmeye yönelik, GZFT-AHS birleşik kullanımı tekniğine uygun olarak hazırlanmış sorular/kıyaslamalar yer almaktadır. Anket sorularının işlerliğinin de test edildiği pilot çalışmada havza halkının AHS tekniğindeki kıyaslama sorularını anlamada güçlük çektikleri gözlenmiştir. Halkın soru ölçeğini net anlamamalarına bağlı olarak tutarsız yanıtlar verecekleri endişesi ile uygulamayı kolaylaştırmak için kıyaslamaların sayısında azaltma yoluna gidilmiştir. Bu bağlamda öneri stratejik amaçların G, Z, F, T faktörleri üzerindeki etkinliklerine ilişkin halk değerlendirmeleri faktör grupları bazında sınırlı tutulmuştur (Bkz. EK-2). Her bir stratejinin her bir G, Z, F, T faktörü üzerindeki etkisinin söz konusu olan G, Z, F, T grubunun tamamındaki faktörler üzerinde aynı düzeyde olacağı varsayılmıştır.

Yerel yönetim/uzman anket soruları ise tek bölüm olarak düzenlenmiş (Bkz. EK-3) olup; formun ilk 11 maddesinde GZFT faktörleri ile uyumlu KHY stratejilerini geliştirmeye yönelik, GZFT-AHS birleşik kullanımı tekniğine uygun olarak hazırlanmış

sorular/kıyaslamalar yer almaktadır. Bunu izleyen likert ölçeğinde tasarlanan ve havza halkı anket formunda da yer alan 21 soru BGH yönetiminde etkili kurumların başarı düzeyi, Türkiye’deki su politikaları ve KHY yaklaşımı konuları çerçevesinde oluşturulmuştur. Ayrıca yine havza halkı anket formunda olduğu gibi, BGH yönetiminde başarıyı sağlayacak kriterleri ölçme amaçlı açık uçlu olarak tasarlanmış 1 adet soru yer almaktadır.

AHS tekniğine uygun olarak hazırlanmış anket sorularının içeriği:

AHS-GZFT birleşik kullanımı ile BGH için en uygun stratejiye ulaşmak için katılımcılara önerilen hiyerarşinin 1, 3, 4 ve 5. seviyelerindeki faktörler ile ilgili sorular yöneltilmiştir¹⁴ (Çizelge 3.14).

Ankette belli bir GZFT kategorisindeki her bir faktörü aynı kategorideki diğer faktörlerle ikili olarak kıyaslayan tablolar yer almaktadır. Anket katılımcılarına ikili kıyaslamaları öngörülen faktörlerden bir faktörü diğerine göre değerlendirmeleri, kendi anlayışları doğrultusunda önem sırasına koymaları istenmiştir. Örneğin Güçlü Yönler başlığı altındaki G1 faktörü ile G2 faktörünün ikili kıyaslamaları esnasında, yanıtlayıcı ilk olarak hangi faktörün daha önemli olduğu kararını vermekte, daha sonra ne derece önemli olduğunu 1-9 ölçeğinde ağırlıklandırmaktadır. Stratejilerin performanslarını ölçme aşamasında herhangi bir GZFT faktörünün en iyi stratejik amacı belirlemedeki etkinliği 0-9 ölçeğinde ölçülmektedir.

14 Hiyerarşideki faktör çokluğuna bağlı olarak yapılması gereken ikili kıyaslama sayısı oldukça fazladır. Bu şartlar altında karar vericilerin yapacakları ikili kıyaslamalarda tutarsız kalacakları ve alınan kararların sağlıklı olacağı öngörüsü ile hiyerarşinin 6. seviyesindeki stratejilerin, öneri stratejik amaçları tanımlamada kullanılması uygun görülmüştür.

Çizelge 3.14. AHS tekniğine uygun olarak hazırlanmış anket sorularının içeriği

Seviye	Yöneltilen sorular:	Yapılan ikili kıyaslamalar:	Çıktı:
1 ve 3	Bu tez çalışmasındaki temel amaç; havzada doğal çevrenin bütünlüğünü korurken, doğanın yapısını tehlikeye düşürmeksizin çeşitlilik arzeden ekonomiyi sağlamak ve halkın yaşam kalitesini iyileştirmektir. Sizce belirtilen amaca ulaşmada havzanın Güçlü yönlerinden(G) yararlanmak, Zayıf Yönlerini (Z) azaltmak, dış çevreden kaynaklanan Fırsatlardan(F) yararlanmak ve Tehditleri (T) azaltmak ne derece önemlidir/ önemsenmelidir?	Güçlü yönlerinden yararlanmak-Zayıf Yönlerini azaltmak (G-Z), Güçlü yönlerinden yararlanmak-Fırsatlardan yararlanmak (G-F), Güçlü yönlerinden yararlanmak-Tehditleri azaltmak (G-T)	G, Z, F, T faktör gruplarının yerel ağırlıkları / paydaşlar tarafından önemsenme düzeyleri
4	Beyşehir Gölü ve havzasının daha iyi bir duruma gelebilmesi için elinde bulundurduğu Güçlü Yönlerini önem sırasına göre nasıl değerlendirirsiniz? Hangi güçlü yönü daha önemlidir?	(G1- G2), (G1-G3), (G1-G4), (G1-G5), (G1-G6)	G faktörleri içinde en çok önemsenen veya en az önemsenen faktörler
4	Beyşehir Gölü ve havzasının Zayıf Yönlerini önem sırasına göre nasıl değerlendirirsiniz? Hangi zayıf yönünü daha çok önemsemeliyiz?	(Z1- Z2), (Z1- Z3), (Z1-Z4), (Z1-Z5), (Z1-Z6), (Z1-Z7)	Z faktörleri içinde en çok önemsenen veya en az önemsenen faktörler
4	Beyşehir Gölü ve havzasının sahip olduğu Fırsatları önem sırasına göre nasıl değerlendirirsiniz? Hangi fırsat ne düzeyde diğerinden daha önemlidir?	(F1- F2), (F1-F3), (F1-F4), (F1-F5), (F1-F6)	F faktörleri içinde en çok önemsenen veya en az önemsenen faktörler
4	Beyşehir Gölü ve havzasının doğal ve/ veya sosyo-ekonomik yapısına yönelik dış çevreden kaynaklanan Tehditleri önem sırasına göre nasıl değerlendirirsiniz? Hangi tehdidi daha çok önemsemeliyiz?	(T1-T2), (T1-T3), (T1-T4), (T1-T5), (T1-T6), (T1-T7), (T1-T8)	T faktörleri içinde en çok önemsenen veya en az önemsenen faktörler

Çizelge 3.14. AHS tekniğine uygun olarak hazırlanmış anket sorularının içeriği (Devamı)

AHS Seviye	Yöneltilen sorular:	Yapılan puanlamalar:		Çıktı:
		Halk	Yerel yönetici ve uzmanlar	
5 ve 3 veya 5 ve 4	“Tarımsal Kalkınma” stratejisi [SA1] havzanın “güçlü yönlerinden yararlanmayı” ne derecede başarabilir?	(SA1-G)	(SA1-G1), (SA1-G2), (SA1-G3), (SA1-G4), (SA1-G5), (SA1-G6)	[SA1]’in güçlü yönleri arttırmadaki etkinlik derecesi
	“Tarımsal Kalkınma” stratejisi [SA1] havzanın “zayıf yönlerini azaltmayı” ne derecede başarabilir?	(SA1-Z)	(SA1-Z1), (SA1-Z2), (SA1-Z3), (SA1-Z4), (SA1-Z5), (SA1-Z6), (SA1-Z7)	[SA1]’in zayıf yönleri azaltmadaki etkinlik derecesi
	“Tarımsal Kalkınma” stratejisi [SA1] havzanın sahip olduğu “fırsatlardan yararlanmayı” ne derecede başarabilir?	(SA1-F)	(SA1-F1), (SA1-F2), (SA1-F3), (SA1-F4), (SA1-F5), (SA1-F6)	[SA1]’in fırsatlardan yararlanmadaki etkinlik derecesi
	“Tarımsal Kalkınma” stratejisi [SA1] havzaya yönelik “tehditleri yok etmede” ne derecede etkili olabilir?	(SA1-T)	(SA1-T1), (SA1-T2), (SA1-T3), (SA1-T4), (SA1-T5), (SA1-T6), (SA1-T7), (SA1-T8)	[SA1]’in tehditleri yok etmedeki etkinlik derecesi
5 ve 3 veya 5 ve 4	“Çevreye Uyumlu Turizm Gelişmesi-Kırsal Turizm” stratejisi [SA-2] havzanın “güçlü yönlerinden yararlanmayı” ne derecede başarabilir?	(SA2-G)	(SA2-G1), (SA2-G2), (SA2-G3), (SA2-G4), (SA2-G5), (SA2-G6)	[SA2]’nin güçlü yönleri arttırmadaki etkinlik derecesi
	“Çevreye Uyumlu Turizm Gelişmesi-Kırsal Turizm” stratejisi [SA2] havzanın “zayıf yönlerini azaltmayı” ne derecede başarabilir?	(SA2-Z)	(SA2-Z1), (SA2-Z2), (SA2-Z3), (SA2-Z4), (SA2-Z5), (SA2-Z6), (SA2-Z7)	[SA2]’nin zayıf yönleri azaltmadaki etkinlik derecesi
	“Çevreye Uyumlu Turizm Gelişmesi-Kırsal Turizm” stratejisi [SA2] havzanın sahip olduğu “fırsatlardan yararlanmayı” ne derecede başarabilir?	(SA2-F)	(SA2-F1), (SA2-F2), (SA2-F3), (SA2-F4), (SA2-F5), (SA2-F6)	[SA2]’nin fırsatlardan yararlanmadaki etkinlik derecesi
	“Çevreye Uyumlu Turizm Gelişmesi-Kırsal Turizm” stratejisi [SA2] havzaya yönelik “tehditleri yok etmede” ne derecede etkili olabilir?	(SA2-T)	(SA2-T1), (SA2-T2), (SA2-T3), (SA2-T4), (SA2-T5), (SA2-T6), (SA2-T7), (SA2-T8)	[SA2]’nin tehditleri yok etmedeki etkinlik derecesi
5 ve 3 veya 5 ve 4	“Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği)” stratejisi [SA3] havzanın “güçlü yönlerinden yararlanmayı” ne derecede başarabilir?	(SA3-G)	(SA3-G1), (SA3-G2), (SA3-G3), (SA3-G4), (SA3-G5), (SA3-G6)	[SA3]’ün güçlü yönleri arttırmadaki etkinlik derecesi
	“Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği)” stratejisi [SA3] havzanın “zayıf yönlerini azaltmayı” ne derecede başarabilir?	(SA3-Z)	(SA3-Z1), (SA3-Z2), (SA3-Z3), (SA3-Z4), (SA3-Z5), (SA3-Z6), (SA3-Z7)	[SA3]’ün zayıf yönleri azaltmadaki etkinlik derecesi
	“Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği)” stratejisi [SA3] havzanın sahip olduğu “fırsatlardan yararlanmayı” ne derecede başarabilir?	(SA3-F)	(SA3-F1), (SA3-F2), (SA3-F3), (SA3-F4), (SA3-F5), (SA3-F6)	[SA3]’ün fırsatlardan yararlanmadaki etkinlik derecesi
	“Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği)” stratejisi [SA3] havzaya yönelik “tehditleri yok etmede” ne derecede etkili olabilir?	(SA3-T)	(SA3-T1), (SA3-T2), (SA3-T3), (SA3-T4), (SA3-T5), (SA3-T6), (SA3-T7), (SA3-T8)	[SA3]’ün tehditleri yok etmedeki etkinlik derecesi

Çizelge 3.14. AHS tekniğine uygun olarak hazırlanmış anket sorularının içeriği (Devamı)

AHS Seviye	Yöneltilen sorular:	Yapılan puanlamalar:		Çıktı:
		Halk	Yerel yönetici ve uzmanlar	
5 ve 3 veya 5 ve 4	“Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması” stratejisi [SA4] havzanın “güçlü yönlerinden yararlanmayı” ne derecede başarabilir?	(SA4-G)	(SA4-G1), (SA4-G2), (SA4-G3), (SA4-G4), (SA4-G5), (SA4-G6)	[SA4]’ün güçlü yönleri arttırmadaki etkinlik derecesi
	“Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması” stratejisi [SA4] havzanın “zayıf yönlerini azaltmayı” ne derecede başarabilir?	(SA4-Z)	(SA4-Z1), (SA4-Z2), (SA4-Z3), (SA4-Z4), (SA4-Z5), (SA4-Z6), (SA4-Z7)	[SA4]’ün zayıf yönleri azaltmadaki etkinlik derecesi
	“Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması” stratejisi [SA4] havzanın sahip olduğu “fırsatlardan yararlanmayı” ne derecede başarabilir?	(SA4-F)	(SA4-F1), (SA4-F2), (SA4-F3), (SA4-F4), (SA4-F5), (SA4-F6)	[SA4]’ün fırsatlardan yararlanmadaki etkinlik derecesi
	“Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması” stratejisi [SA4] havzaya yönelik “tehditleri yok etmede” ne derecede etkili olabilir?	(SA4-T)	(SA4-T1), (SA4-T2), (SA4-T3), (SA4-T4), (SA4-T5), (SA4-T6), (SA4-T7), (SA4-T8)	[SA4]’ün tehditleri yok etmedeki etkinlik derecesi
5 ve 3 veya 5 ve 4	“Su Kalitesini İyileştirme- Yayılı Kirleticici Kontrolü” stratejisi [SA5] havzanın “güçlü yönlerinden yararlanmayı” ne derecede başarabilir?	(SA5-G)	(SA5-G1), (SA5-G2), (SA5-G3), (SA5-G4), (SA5-G5), (SA5-G6)	[SA5]’in güçlü yönleri arttırmadaki etkinlik derecesi
	“Su Kalitesini İyileştirme- Yayılı Kirleticici Kontrolü” stratejisi [SA5] havzanın “zayıf yönlerini azaltmayı” ne derecede başarabilir?	(SA5-Z)	(SA5-Z1), (SA5-Z2), (SA5-Z3), (SA5-Z4), (SA5-Z5), (SA5-Z6), (SA5-Z7)	[SA5]’in zayıf yönleri azaltmadaki etkinlik derecesi
	“Su Kalitesini İyileştirme- Yayılı Kirleticici Kontrolü” stratejisi [SA5] havzanın sahip olduğu “fırsatlardan yararlanmayı” ne derecede başarabilir?	(SA5-F)	(SA5-F1), (SA5-F2), (SA5-F3), (SA5-F4), (SA5-F5), (SA5-F6)	[SA5]’in fırsatlardan yararlanmadaki etkinlik derecesi
	“Su Kalitesini İyileştirme- Yayılı Kirleticici Kontrolü” stratejisi [SA5] havzaya yönelik “tehditleri yok etmede” ne derecede etkili olabilir?	(SA5-T)	(SA5-T1), (SA5-T2), (SA5-T3), (SA5-T4), (SA5-T5), (SA5-T6), (SA5-T7), (SA5-T8)	[SA5]’in tehditleri yok etmedeki etkinlik derecesi
5 ve 3 veya 5 ve 4	“Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi” stratejisi [SA6] havzanın “güçlü yönlerinden yararlanmayı” ne derecede başarabilir?	(SA6-G)	(SA6-G1), (SA6-G2), (SA6-G3), (SA6-G4), (SA6-G5), (SA6-G6)	[SA6]’nın güçlü yönleri arttırmadaki etkinlik derecesi
	“Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi” stratejisi [SA6] havzanın “zayıf yönlerini azaltmayı” ne derecede başarabilir?	(SA6-Z)	(SA6-Z1), (SA6-Z2), (SA6-Z3), (SA6-Z4), (SA6-Z5), (SA6-Z6), (SA6-Z7)	[SA6]’nın zayıf yönleri azaltmadaki etkinlik derecesi
	“Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi” stratejisi [SA6] havzanın sahip olduğu “fırsatlardan yararlanmayı” ne derecede başarabilir?	(SA6-F)	(SA6-F1), (SA6-F2), (SA6-F3), (SA6-F4), (SA6-F5), (SA6-F6)	[SA6]’nın fırsatlardan yararlanmadaki etkinlik derecesi
	“Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi” stratejisi [SA6] havzaya yönelik “tehditleri yok etmede” ne derecede etkili olabilir?	(SA6-T)	(SA6-T1), (SA6-T2), (SA6-T3), (SA6-T4), (SA6-T5), (SA6-T6), (SA6-T7), (SA6-T8)	[SA6]’nın tehditleri yok etmedeki etkinlik derecesi

3.2.2.3. Örneklem seçimi ve anketin uygulanması

Örneklem sayısı ilgilendiğimiz özellikleri taşıyan toplumun (hedef kitlemizin), tamamını incelemenin maliyetli (hatta bazen imkânsız) olabildiği durumlarda hedef kitle içinden rastsal oluşturulan “hedef kitleyi temsil etme özelliğine sahip” bir gruptur.

Aksoy ve Elmacı’ya (2009) göre evren birim sayısının 10.000’in üzerinde olduğu durumlarda örneklem büyüklüğünü saptamak için aşağıdaki formüller uygulanır.

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot Z_{\alpha}^2}{d^2}$$

$$n = \frac{P \cdot Q \cdot Z_{\alpha}^2}{d^2}$$

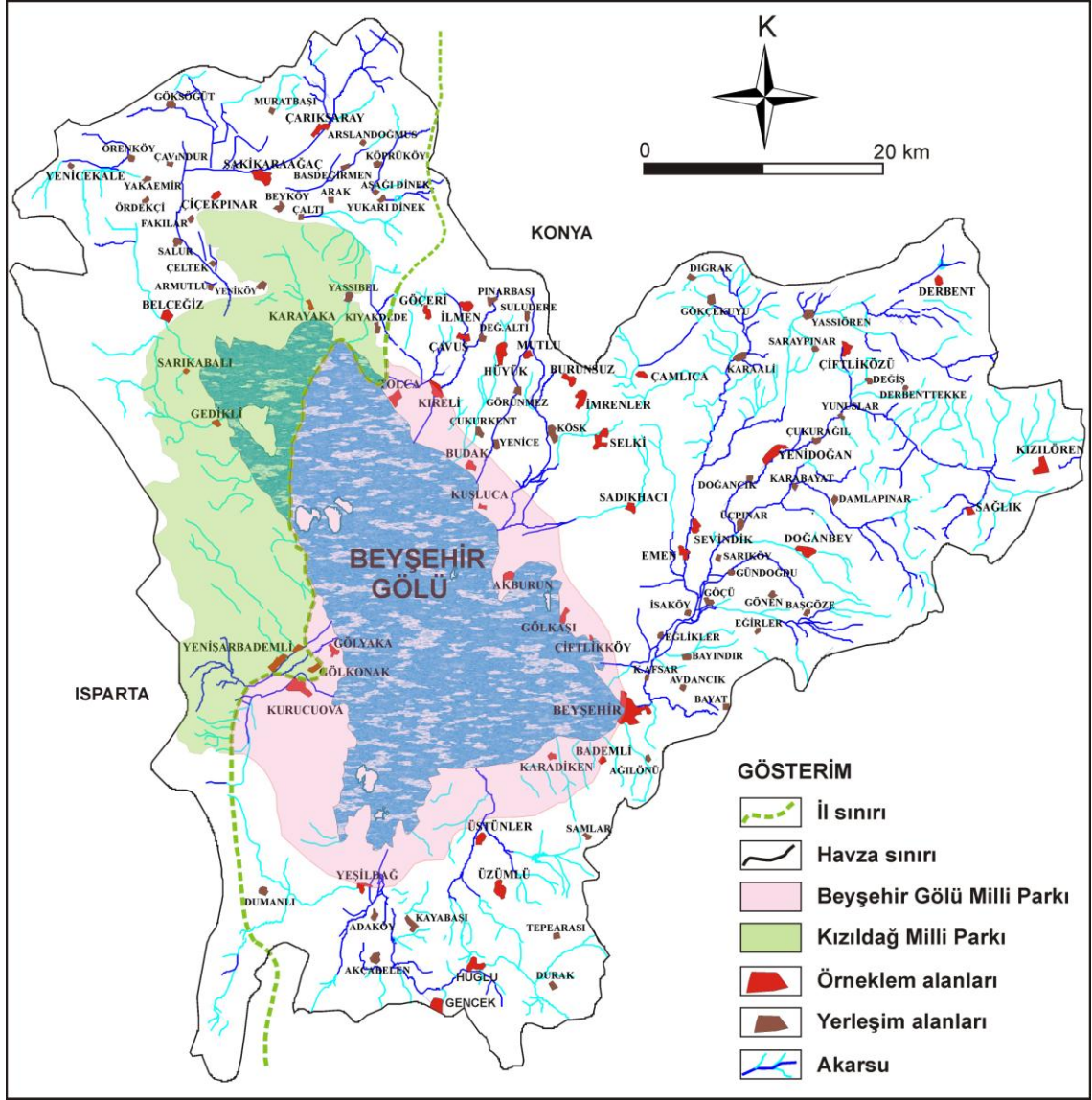
(3.3) ve (3.4)

n: Örneklem büyüklüğü
P: Evrendeki X’in gözlenme oranı (0,5)
Q (1-P): X’in gözlenmeme oranı (0,5)
σ : Evren standart sapması = P. Q
Z_α : α= 0.05 için 1.96 değerindedir
d: Örneklem hatası (0, 05)

α= 0.05 için ± 0.05 örnekleme hatası ile evren birim sayısının 102.000 olduğu BGH’de yapılacak anket uygulaması için gereken örneklem büyüklüğü 384 ankettir. Hata payı da dâhil edildiğinde uygulanması gereken minimum anket sayısı 404’tür.

Alan çalışması kapsamında 2010 yılının Mart ve Nisan aylarında BGH içindeki 44 yerleşim biriminde anket uygulaması yapılmıştır (Şekil 3.21). Örneklem yerleşimlerinin seçiminde havza genelini temsil edecek biçimde havzaya homojen bir dağılım sağlanmasına ve göl kıyısındaki tüm yerleşimlere (köy statüsünde olsalar dahi) ulaşmak hedeflenmiştir. Örneklem büyüklükleri yerleşmelerin nüfus büyüklükleri ile orantılı olarak belirlenmiştir. Örneklem yerleşmelerinin % 50,8’si Milli Park sınırları dışında/kıyıdan uzak iken, % 49,2’ si Milli Park sınırları içindedir.

Aile anketleri 457, uzman anketleri 22, yerel yönetimler anketleri 27 katılımcıdan elde edilen veri seti ile gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.15 ve Çizelge 3.16). Anketler rastgele örneklem yolu ile uygulanmıştır. Aile anketleri ve yerel yönetim anketlerindeki deneklerin seçilmelerinde 18 yaşını doldurmuş olma, ailesine ilişkin karar verme yetkinliğine sahip olma ve havza sınırları içinde yaşıyor olma ölçütleri etkili olmuştur.



Şekil 3.21. Örneklem alanları

Çizelge 3.15. Örneklem alanları ve hane halkı anketleri örneklem büyüklükleri

Yerleşim	Anket Sayısı	%	Yerleşim	Anket Sayısı	%	Yerleşim	Anket Sayısı	%
Akburun	6	1,3	Gedikli	4	0,9	Kuşluca	6	1,3
Bademli	4	0,9	Gencek	5	1,1	Mutlu	4	0,9
Belceğiz	5	1,1	Göçeri	5	1,1	Sadıkıhacı	12	2,6
Beyşehir	131	28,7	Gölkaşı	5	1,1	Sağlık	4	0,9
Budak	6	1,3	Gölkonak	5	1,1	Sarıkabalı	4	0,9
Burunsuz	5	1,1	Gölyaka	3	0,7	Selki	6	1,3
Çamlıca	6	1,3	Huğlu	13	2,8	Sevindik	3	0,9
Çarık Saraylar	10	2,2	Hüyük	12	2,6	Şarkıkaraağaç	48	10,5
Çavuş	4	0,9	İlmen	4	0,9	Tolca	5	1,1
Çiçekpınar	7	1,5	İmrenler	5	1,1	Üstünler	7	1,5
Çiflikköy	3	0,7	Karadiken	4	0,9	Üzümlü	20	4,4
Çiftliközü	4	0,9	Karayaka	3	0,7	Yenidoğan	6	1,3
Derbent	13	2,8	Kireli	9	2,0	Yenişarbademli	12	2,6
Doğanbey	13	2,8	Kızılören	5	1,1	Yeşildağ	10	2,2
Emen	5	1,1	Kurucuova	6	1,3			
Toplam:							457	100

Havza nüfusu (2007 yılı)	Ortalama hane büyüklüğü	Hane sayısı	Örneklem sayısı	Örneklem oranı (%)
102.104	3,8	26.870	457	1,7

Çizelge 3.16. Yerel yönetimler anketi örneklem alanları ve örneklem büyüklükleri

Yerleşim	Anket sayısı	%	Yerleşim	Anket sayısı	%
Budak	1	3,7	Kireli	1	3,7
Çamlıca	1	3,7	Kızılören	2	7,4
Çarık Saraylar	1	3,7	Kuşluca	1	3,7
Çavuş	2	7,4	Mutlu	1	3,7
Çiçekpınar	2	7,4	Sadıkıhacı	1	3,7
Derbent	1	3,7	Sağlık	1	3,7
Gedikli	1	3,7	Şarkıkaraağaç	2	7,4
Gencek	1	3,7	Tolca	1	3,7
Gölkaşı	1	3,7	Üstünler	1	3,7
Gölyaka	1	3,7	Yenidoğan	1	3,7
Hüyük	2	7,4	Yenişarbademli	1	3,7
Toplam:				27	100

Uzman anketleri çerçevesinde ilçe belediyeleri, Selçuk Üniversitesi, Konya Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu, DSİ, Tarım Müdürlüğü, Tarım Kredi Kooperatifi, Ziraat Odası, Su Ürünleri Kooperatifi, Orman İşletme Şefliği vb. havzaya ilişkin kararlarda söz sahibi konumundaki çeşitli kurumlarda (havza içi yerleşmelerinde veya Konya kent merkezinde) çalışan inşaat mühendisi, orman mühendisi, şehir plancısı, çevre mühendisi, ziraat mühendisi, jeoloji mühendisi, subilimci vb. çeşitli mesleklerdeki uzmanlarla yüz yüze görüşülmüştür.

Bazı anket uygulamalarında katılımcılar, çalışmanın çerçevesi hakkında bilgi aldıktan sonra anket sorularına ilişkin değerlendirmelerini görüşme sonrası elektronik posta yolu ile göndereceklerini ifade etmişlerdir. Yaklaşık 50 uzman görüşmesi gerçekleştirilmesine rağmen, bu talepte bulunan uzmanların geri dönüş yapmamaları üzerine değerlendirilebilecek anket sayısı 22 ile sınırlı kalmıştır (Çizelge 3.17). BGH'deki mevcut sorunların karmaşıklığa bağlı olarak, etkili yönetim stratejisini tayin etmeyi amaçlayan anket föylerinin de kapsamlı oluşu anket uygulama süresini de uzun kılmıştır. Bu da uygulamanın kısıtlılıklarındandır. Katılımcılar arasında görüşmeyi kabul etmiş olmalarına rağmen uygulama esnasında sıkılarak cevap vermeyi bırakanlar da vardır.

Çizelge 3.17. Uzman anketi örneklem alanları, örneklem büyüklükleri ve meslek bilgileri

Yerleşim	Anket sayısı	%	Meslek grubu	Anket sayısı	%
Ankara	1	4,5	Coğrafyacı	1	4,5
Beyşehir	1	4,5	Çevre Mühendisi	2	9,1
Doğanbey	1	4,5	Harita Mühendisi	1	4,5
Göçeri	1	4,5	İktisatçı	1	4,5
Huğlu	1	4,5	İnşaat Mühendisi	5	22,7
Hüyük	5	22,7	Jeoloji Mühendisi	1	4,5
Konya	11	50,0	Orman Mühendisi	1	4,5
Yenişarbademli	1	4,5	Peyzaj Mimarı	1	4,5
			Sanat Tarihçisi	1	4,5
			Şehir Plancısı	2	9,1
			Turizm Uzmanı	1	4,5
			Ziraat Mühendisi	5	22,7
Toplam:	22	100	Toplam:	22	100

Katılımcıların % 61,1'i anket uygulamasına tek başına katılırken; görüşmelerin % 28,9'unda katılımcılar yanlarında başka kişiler bulunduğu halde, herhangi bir müdahaleye maruz kalmaksızın fikirlerini beyan etmişlerdir. Görüşmelerin % 10,1'inde ise katılımcının yanındaki kişiler katılımcının görüşlerine olumlu/olumsuz fikir beyan etmişlerdir. Bu şekilde gerçekleştirilen anketlerde katılımcının görüşü bazı durumlarda sadece kendi görüşünü yansıtırken, bazı durumlarda da birden çok kişinin ortak görüşünü yansıtmaktadır.

Anket uygulayıcısı izlenimlerine göre anket görüşmelerinin % 48,1'i "iyi", % 41,4'ü "mükemmel" kalitededir. Fakat katılımcının soruları anlamaması, konuya ilişkin bilgi sahibi olmaması, soruları geçiştirmek istemesi veya yanında bulunan kişilerin katılımcının görüşlerine müdahil olması vb. olumsuzluklar nedeniyle "zayıf" olarak görülen görüşmeler de mevcuttur (% 10,5).

3.2.2.4. Araştırmanın güvenilirliği

AHS tekniğine uygun olarak hazırlanan anket sorularına verilen yanıtların güvenilirlikleri, AHS tekniğinin öngördüğü "tutarlılık oranı" formülü ile test edilmiştir. Verilen yanıtlara göre şekillenen matrislerdeki tutarlılık oranlarının sınır değer olan % 10'un altında olmaları, matrislerin kendi içlerinde tutarlı olduklarını göstermektedir (Bkz. EK-4, EK-5, EK-6, EK-7, EK-8).

Havza halkı, yerel yönetici ve uzman anketlerinde yer alan likert ölçeğinde hazırlanmış sorulara verilen yanıtların güvenilirliği *Cronbach Alfa Analizi*¹⁵ ile test edilmiştir. *Halk anketleri*; (1) havza halkının göl su kalitesine yönelik sorunları algı düzeyleri, (2) göl su kalite ve miktarına ilişkin sorunları çözmeye yönelik stratejiler, (3) havzadaki sorunların çözülmesi halinde olası faydalar/sonuçlar, (4) havza halkının çevresel farkındalık-sorumluluk-katılımcılık düzeyi, (5) Türkiye'de su kaynakları yönetiminde izlenen politikalar, (6) KHY yaklaşımı ve (7) havza yönetiminde etkili kurumların başarı düzeyleri açısından; *yerel yönetici ve uzman anketleri* ise (1) Türkiye'deki su politikalarının değerlendirilmesi, (2) KHY yaklaşımı ve (3) havzayı

¹⁵ "Cronbach Alfa" analizi kapsamında ölçek içerisindeki gizli her bir faktör (değişken) ölçmeye hedefli soruların kendi içlerindeki korelatif ilişkisi araştırılmaktadır. Cronbach alfa değerinin 0,7'den büyük olması ölçeğin güvenilirliğinin bir göstergesi olmaktadır. Ölçeğin güvenilirliği alfa katsayısının 0,8 olması halinde "yüksek"; 0,9 olması halinde ise "çok yüksek" olarak yorumlanmaktadır (Türker, 2010).

korumaya yönelik planlama ve yönetim çalışmalarının başarı değerlendirilmesi çerçevesinde ayrı ayrı içsel tutarlılık analizine tabi tutulmuştur.

SPSS 16.0 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı ile elde edilen Cronbach Alfa güvenilirlik analizi sonuçları Çizelge 3.18’de gösterilmiştir. Sonuçlar saha araştırmasında kullanılan anket ölçeklerinin, bir tek istisna dışında, her bir alt bölümü için yeterli güvenilirlikte ($\alpha > 0,7$) olduğunu göstermektedir. Uzman anketinde KHY yaklaşımına ilişkin görüşleri değerlendiren bölümdeki alfa katsayıları oldukça düşük gözlenmiştir. Bu durum uzmanların bilinçsiz/rasgele görüş bildirmiş olmalarından ziyade görüş farklılıklarından kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 3.18. Anket bölümlerinin güvenilirlik analizi sonuçları

Anket türü	Anket alt bölümü	Soru no	Cronbach α katsayısı
<i>Halk 1. Bölüm</i>	Havza halkının göl su kalitesine yönelik sorunları algı düzeyleri	8-15	0,727
	Göl su kalite ve miktarına ilişkin sorunları çözmeye yönelik stratejiler	17-23	0,683
	Havzadaki sorunların çözülmesi halinde olası faydalar / sonuçlar	24-36	0,937
	Havza halkının çevresel farkındalık- sorumluluk-katılımcılık düzeyi	40-46	0,700
	Türkiye’de su kaynakları yönetiminde izlenen politikalar	47-53	0,829
	KHY yaklaşımı	54-59	0,914
	Havza yönetiminde etkili kurumların başarı düzeyleri	60-67	0,793
<i>Yerel Yönetici</i>	Türkiye’deki su politikalarının değerlendirilmesi	12-18	0,864
	KHY yaklaşımı	19-24	0,924
	Havzayı korumaya yönelik planlama ve yönetim çalışmalarının başarı değerlendirilmesi	25-32	0,665
<i>Uzman</i>	Türkiye’deki su politikalarının değerlendirilmesi	12-18	0,867
	KHY yaklaşımı	19-24	0,478
	Havzayı korumaya yönelik planlama ve yönetim çalışmalarının başarı değerlendirilmesi	25-32	0,661

3.2.2.5. Verilerin değerlendirilmesi

Veri tanımlama sürecinde ilk olarak anketler kontrol edilmiştir. Bu işlem esnasında anketin tam olarak doldurulup doldurulmadığı, cevapların belli bir eğilim takip edip etmediği (bütün cevapların orta veya uç seçeneklerde yoğunlaşmış olması gibi), cevaplayıcının anket doldurmada ciddiyetsiz olup olmadığı veya yöneltilen soruları anlayıp anlamadığı gibi hususlar değerlendirilmiştir. Bu incelemeler neticesinde 457 hane halkı anketi, 27 yerel yönetim ve 22 uzman anketi değerlendirilebilir bulunmuştur. Belli oranda cevapsız soru içeren veya araştırma açısından önemli olan

bazı değişkenlerin doldurulmadığı anketler analiz açısından kabul edilemez olarak nitelenmiştir. Bu tür eksik cevaplı anketler dikkate alınmamıştır.

Bu işlemlerden sonra kodlamalar yapılmak sureti ile anket föylerindeki ham veriler 2 şekilde bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Halk anketlerinin ilk bölümünde yer alan nominal, ordinal (sıralı), interval (aralıklı) ve 5’li likert ölçeklerinde hazırlanan sorulara verilen yanıtlar SPSS 16.0 paket programına aktarılırken; ikinci bölümde yer alan GZFT-AHS birleşik kullanımı tekniğine uygun olarak hazırlanmış sorulara verilen yanıtlar ile birinci bölümdeki açık uçlu sorulara verilen yanıtlar Excel ortamına aktarılmıştır. Yerel yönetim ve uzman anketlerinde GZFT-AHS birleşik kullanımı tekniğine uygun olarak hazırlanmış sorulara verilen yanıtlar ile açık uçlu sorulara verilen yanıtlar Excel ortamına aktarılırken; su politikaları ve BHY’ye ilişkin değerlendirmeler SPSS ortamına aktarılmıştır.

Veri girişleri sonrasında veriler daha detaylı ve kapsamlı olarak kontrol edilmiştir. Bu kapsamda aşırı uç değerler tespit edilmiş, cevaplar arasındaki mantıksal çelişkiler değerlendirilmiş, cevap aralığı dışında kalan cevaplar bulunarak temizlenmiştir.

SPSS paket programı ile yapılan değerlendirmelerde; tanımlayıcı istatistiklerde frekans dağılım çizelgelerinden, çeşitli değişkenler arası ilişkileri irdelemede *Kikare testinden*, katılımcıların likert ölçeğinde verilen yargılara olan tutumlarını ölçmede ise *Tek Örneklem T testinden* yararlanılmıştır.

AHS tekniğine uygun veriler ise tekniğe ilişkin istatistiksel hesaplamaların kodlandığı bir Excel çalışma sayfasında değerlendirilmiştir.

3.3. Üçüncü Bölümün Sonuçları

Bu bölümde ilk olarak araştırmanın ana materyalini oluşturan BGH’nin temel özellikleri (fiziksel, çevresel, sosyal ve ekonomik), gelişme dinamikleri ve sorunları ele alınmıştır. Daha sonra araştırmanın yöntemine ilişkin uygulama esasları ve deneysel çalışmanın kurgusu sunulmuştur.

BG, Türkiye’nin en büyük tatlı su gölü ve içmesuyu rezervuarıdır. BG, çevresinde yer alan sulak alanların barındırdığı ekosistem, irili ufaklı adaları, kumsalları, karstik mağaraları, bozulmamış bitki örtüsü, tarihi ve kültürel değerleri ile Türkiye’de doğa turizmi için önemli alanlardan birisidir. Sahip olduğu çevresel önem ve koruma statülerine rağmen göl ve havzası pek çok çevresel ve sosyo-ekonomik

problemlerle karşı karşıyadır. Su seviyesindeki değişimler, yayılı kaynak kirliliği, göl ve havzasında yaşanan başlıca çevresel sorunlardır.

Bu çalışmada BGH için KHY stratejisini tespit etmede GZFT-AHS birleşik kullanımından; havza halkının katılımcılık düzeylerini tespit etmek için ise koşullu değerlendirme yönteminden yararlanılmıştır. GZFT-AHS birleşik kullanımının basit, şeffaf ve hızlı karar verme süreci sunduğu ve belirli bir karar verme sürecine ilişkin farklı paydaşların görüş ve beklenti farklılıklarını incelemek için iyi bir temel sağladığı vurgulanmıştır.

Son olarak BGH’de belediye teşkilatı olan (kentsel) yerleşimlerde ve milli park sınırları içinde kalan ve noktasal kirletici konumunda olan köylerin tamamında 3 paydaş grubunun (halk, yerel yöneticiler ve uzmanlar) görüşlerini almak üzere gerçekleştirilen saha çalışmasının; amaç, kapsam, anket hazırlama süreci, örneklem seçimi, anketin uygulanması, araştırmanın güvenilirliği ve verilerin değerlendirme süreci vb. kurgusu detaylı olarak açıklanmıştır.

4. BEYŞEHİR GÖLÜ HAVZASI'NDA KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırma bulguları dört alt bölümde verilmektedir:

İlk bölümde, havza halkının demografik ve sosyo-ekonomik özellikleri, gölden faydalanma biçimleri, su tüketim eğilimleri, atıksu bertaraf yöntemleri, göl sorunlarına ilişkin değerlendirmeleri, çevresel bilinç düzeyleri ve su kalitesi ve miktarını düzenlemeye yönelik çalışmalara katılım düzeyleri vb. havza halkının genel yapısını anlamaya katkıda bulunabilecek bilgiler yer almaktadır.

İkinci bölümde, havza paydaşlarının Türkiye ve BGH'deki su kaynakları yönetim politikalarının başarısına ilişkin görüşleri ile KHY yaklaşımına ilişkin değerlendirmeleri verilmektedir.

Üçüncü bölümde, havza paydaşlarının havza yönetiminde başarıyı sağlayan faktörlere ilişkin görüşleri ele alınmıştır.

Dördüncü bölümde ise AHS tekniğine uygun olarak havza paydaşlarının havzanın mevcut durumu ve öneri stratejilere yönelik yaptıkları değerlendirmeler kıyaslamalı olarak verilmiş; BGH KHY stratejisi değerlendirilmiştir.

4.1. Havza Halkını Tanıtıcı İstatistikler

4.1.1. BGH halkının demografik ve sosyo-ekonomik özellikleri

Katılımcıların demografik ve sosyo-ekonomik durumları; cinsiyet, medeni durum, yaş, meslek, eğitim durumu, ortalama hane büyüklüğü, ailedeki yetişkin birey sayısı, ailedeki çocuk birey sayısı, toplam hane geliri, ev/araba/tekne sahipliği, yörenin yerlisi olma durumu, yörede yaşanan süre, yaşanan evin mülkiyet durumu, herhangi bir çevresel gruba üye olma durumu, BGH ile ilgili toplantılara katılma durumu ve BGH sorunlarını çözmeye yönelik çalışmalara katılma isteği başlıkları altında değerlendirilmiştir (Çizelge 4.1).

Katılımcılar arasında erkekler ağırlıktadır (% 98,5). Bu durum, çoğu kırsal karakterde olan havza yerleşmelerinde erkeklerin aile başkanı olarak kabul edilmelerinin bir sonucudur. Kadınlar, eşlerinin veya büyük oğullarının göle ilişkin konularda daha bilgili ve aileye ilişkin kararlarda daha yetkin oldukları gerekçesi ile katılımcı olmaktan kaçınmışlardır.

Katılımcıların tamamına yakını evlidir (% 90,6). Katılımcıların yaşları 46-60 yaş grubunda (% 38,3); meslekleri ise emekli (% 30,6), çiftçi (% 20,1), işçi (% 15,8) ve esnaf (% 15,5) gruplarında yoğunluk kazanmıştır. Katılımcılar arasında geçim kaynağı doğrudan göle bağlı olanlar (balıkçılık yapanlar) % 2,6 düzeyinde iken, işsizlerin oranı düşüktür (% 1,1). Aile bireyleri arasında el sanatları ile uğraşanlar yok denecek kadar azdır. Halı dokuma (% 1,5) ve kamışçılık (% 0,2) uğraşılan el sanatlarıdır.

Çizelge 4.1. Demografik ve sosyo-ekonomik değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri

Değişken	Kategori	%	Değişken	Kategori	%
Cinsiyet:	Erkek	98,5	Ortalama hane büyüklüğü:	Kişi	3,8
Medeni Durum:	Evli	90,6	Toplam hane geliri (TL / ay):	500 den az	15,1
	Bekâr	7,4		501 – 750	37,4
	Boşanmış	0,9		751 – 1000	29,3
	Dul	1,1		1001 – 1500	10,9
Yaş Grupları:	16-25	5,0		1501 +	6,8
	26-35	12,7	Mal varlığı durumu:	Yanıtsız	0,4
	36-45	19,7		Ev sahibi	84,7
	46-60	38,3		Araba sahibi	45,1
	61 ve üzeri	24,3		Tekne sahibi	10,1
Meslek:	Kalifiye eleman (özel sektör)	2,0	Yörenin yerlisi olma durumu:	Yerli	98,2
	İşletme sahibi	2,2	Yörede yaşama-bulunma zamanı:	1 yıldan az	1,5
	Esnaf	15,5		1-3 yıl	3,5
	İşçi	15,8		4-5 yıl	1,5
	Çiftçi	20,1		6-10 yıl	2,4
	Balıkçı	2,6		11 yıl +	91,0
	Emekli	30,6	Yaşanılan evin mülkiyet durumu:	Kıralık ev	13,3
	Öğrenci	0,7		Kendisinin	79,0
	İdareci (kamu/ özel sektör)	1,3		Ailesine ait	5,7
	Memur (kamu/ özel sektör)	8,1		Lojman	1,5
	İşsiz	1,1		Diğer	0,4
Eğitim Durumu:	Okula gitmemiş	2,4	Çevresel gruba üye olma durumu:	Evet	2,6
	İlkokul mezunu	52,5	BGH ile ilgili toplantılara katılma durumu:	Evet	7,0
	Ortaokul mezunu	15,1			
	Lise mezunu	21,0	BGH sorunlarını çözmeye yönelik çalışmalara katılma isteği:	Evet	91,9
	Yüksekokul mezunu	4,2			
	Üniversite mezunu	4,8			

Ailede mevsimlik işçi olarak çalışma düzeyi % 3,1'dir. Birinci derece aile bireyleri arasında yurtdışında çalışan bireyi olan aile sayısı % 2,6 iken, bulunulan il (Konya veya Isparta) dışında çalışan bireyi olan aile sayısı ise % 13,6 düzeyindedir.

Bulunulan il dışında çalışan birey sayısı oldukça yüksektir. Bu durum havzadaki iş imkânlarının azlığının bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

Eğitim durumları irdelendiğinde ilkokul mezunu (% 52,5) ve ortaokul mezunu (% 21,0) olanlar çoğunluktadır. Katılımcıların 46 ve üzerindeki yaş gruplarında yoğunlaşmalarının bir sonucu olarak hiç okula gitmemiş olanların düzeyleri fazladır (% 2,4). Üniversite eğitimi alanlar ise % 9,0 düzeyindedir.

Ortalama hane halkı büyüklüğü 3,8'dir. Anket uygulaması yapılan hanelerin % 40,5'i 16 yaş ve üzeri 2 yetişkin birey içermektedir. Ailelerin % 18,8'i 3, % 23,2'si ise 4 yetişkin bireye sahiptir. 5 ve üzerinde yetişkin birey içeren kalabalık ailelerin oranı ise oldukça düşüktür (% 14,6). Bunun yanında, ailelerin % 63,5' inde 16 yaş altında çocuk bulunmamaktadır. Bu durum, aynı zamanda anket uygulaması yapılan hane halkı başkanlarının 36-45 ve üzerindeki yaş gruplarında yoğunlaşmasının bir sonucu olarak görülebilir. Yetişkin çocuklar evlilik, iş ve eğitim vb. sebeplerle ebeveynlerinin yanından ayrılarak kendi hayatlarını kurmuşlardır. Ailelerin % 16,6'sı 15 yaş ve altında tek çocuk; % 12,9'u 2 çocuk, % 4,2'si ise 3 çocuk sahibidir. Dört ve üzerinde çocuk nüfus içeren kalabalık ailelerin oranı ise sadece % 2,8'dir.

Ailelerin aylık gelirleri 501-750 TL aralığında yoğunluk kazanmıştır (% 37,4). 751-1000 TL aralığında gelire sahip aileler ikinci sıradadır (% 29,3). Gelirlerinin ayda 500 TL'nin altında olduğunu ifade eden ve dar gelirli olarak nitelendirilebilecek aileler % 15,1 düzeyindedir ki bu oldukça yüksek bir değerdir.

Ankete katılan ailelerin % 9,4'ü BG'nin 100 m. kıyı kuşağında inşa edilmiş konutlarda göl ile iç içe yaşarken, % 61,5'i yukarı havzadaki (göl kıyısına 2 km' den daha uzak mesafede) yerleşmelerde yaşamaktadır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Oturulan evin BG'ye uzaklığı

	Uzaklık					Toplam
	0-100 m	101 m-1 km	1 - 2 km	2 km +	Yanıtsız	
Frekans	43	92	37	281	4	457
%	9,4	20,1	8,1	61,5	0,9	100

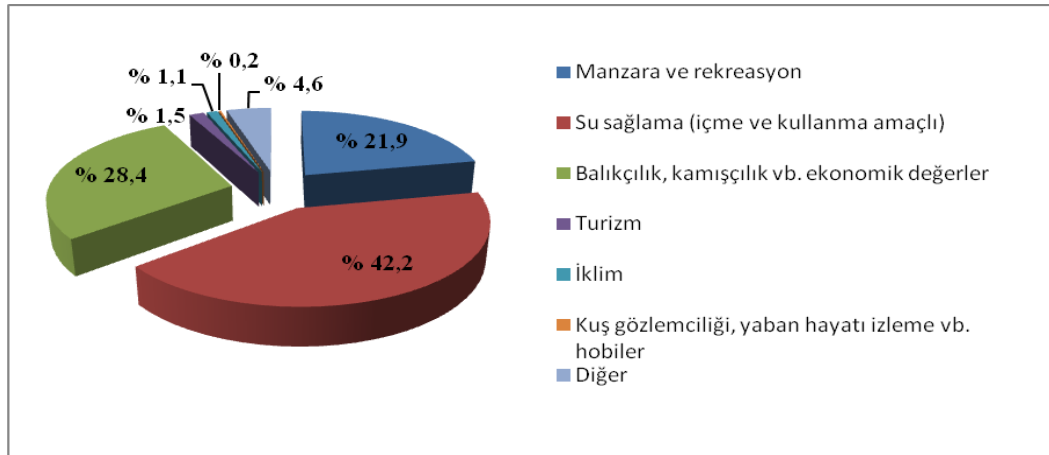
Havza halkının % 84,7'si ev sahibidir. Araba sahipliliği düzeyleri de oldukça yüksektir (% 45,1). Tekne sahipliliği % 10,1 düzeyinde olup, bu değer balıkçılık yaptığını ifade edenlerin miktarından fazladır. Balıkçılıkla uğraşanların üzerindeki bu değerler, amatör olarak balık tutma, tekne turu vb. amaçlarla da tekne sahibi olan

kişilerin varlığına işaret etmektedir. Ankete katılanların tamamına yakını (% 98,2) kendilerini yörenin yerlisi olarak tanımlamışlardır.

Katılımcıların herhangi bir çevresel gruba üye olma seviyeleri oldukça düşüktür (% 2,6). Katılımcıların büyük çoğunluğu (% 87,1) BG'yi yaşamlarının bir parçası olarak kabul etmektedir. Fakat bu ifade BGH ile ilgili toplantılara katılma durumu dağılımları (% 7,0) ile çelişmektedir. Havza halkının tamamına yakını (% 91,9) BGH sorunlarını çözmeye yönelik çalışmalara katılma isteğindedir.

4.1.2. BGH halkının gölden faydalanma biçimleri

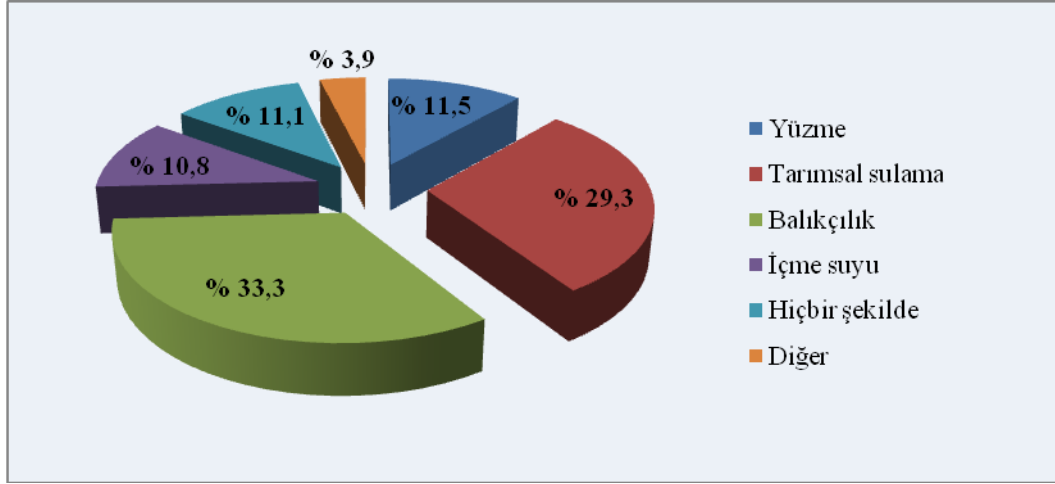
Katılımcıların % 42,2'si BG'nin yöre halkına temel katkısının gölden içme ve kullanma amaçlı su temini olduğu konusunda hemfikirdir (Şekil 4.1). Balıkçılık, kamışçılık vb. ekonomik etkinlikler (% 28,4) ile manzara ve rekreasyon (% 21,9) kullanımları ikinci ve üçüncü sırada yer alırken; turizm, iklimsel koşullar ile yaban hayatı izleme ve kuş gözlemciliği şeklindeki faydalanmalar yöre halkı tarafından daha az önemsenmektedir.



Şekil 4.1. BG'nin yöre halkına temel katkısı

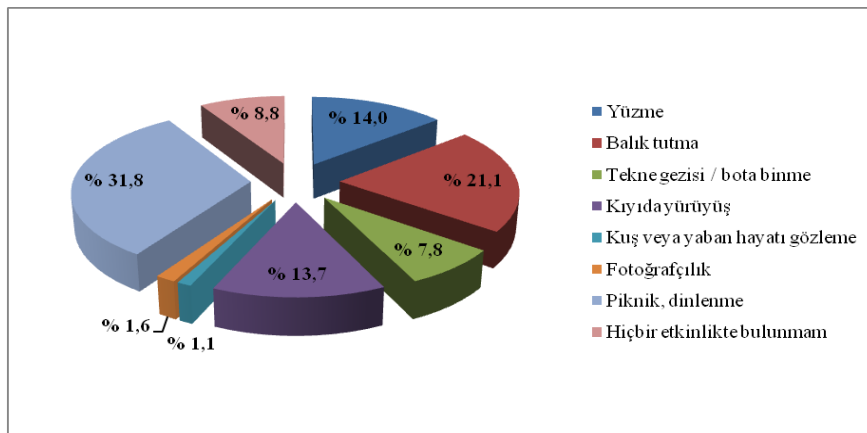
Yöre halkının üçte biri balıkçılık yaparak gölden fayda sağlamaktadır (Şekil 4.2). Diğer faydalanma türleri ise sırasıyla; tarımsal sulama, yüzme ve içme suyu temini şeklindedir. Bunun yanında katılımcıların % 11,11'i hiçbir şekilde gölden yararlanmadıklarını ifade etmişlerdir. Gerek havza halkı, gerekse havza dışında yaşayan insanların, balıkçılık gibi doğrudan olmasa da dolaylı yollardan gölden az ya da çok katkı (tarımsal ürün sağlama, manzara vb.) sağlayabilecekleri varsayıldığında, hiçbir şekilde gölden fayda sağlamadığını ifade edenlerin yüksek oluşu, gölün çevresel ve

ekonomik değerleri konusunda yöre halkının farkındalığının çok yüksek olmadığını göstermektedir.



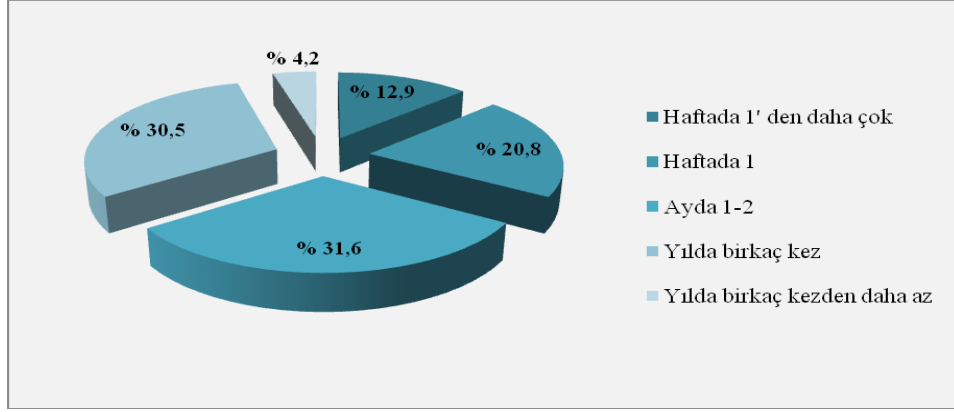
Şekil 4.2. Havza halkının gölden faydalanma biçimleri

Piknik (% 31,8), balık tutma (% 21,1), yüzme (% 14,0) ile kıyıda yürüyüş yapma (% 13,7) havza halkının BG ile ilgili yaptıkları başlıca dinlenme-eğlenme etkinliklerini oluşturmaktadır. Tekne gezisi, kuş gözlemciliği, fotoğrafçılık vb. etkinliklerde bulunma düzeyi düşüktür (Şekil 4.3). Halkın % 8,8'i ise gölle ilgili hiçbir etkinlikte bulunmadığını ifade etmiştir. Gölle ilgili etkinlikte bulunmayanların genelde yukarı havzalarda yaşayanlar olabileceği varsayımı ile verilen yanıtlar göle uzaklık değişkeni ile çaprazlanmıştır. Fakat beklenen istatistiksel ilişki tespit edilememiştir ($\chi^2=0,612$, $df=1$, $p = 0,434 > 0,05$). Bu durumda, oranları az da olsa, gölle iç içe yaşadığı halde gölle hiçbir etkileşimde bulunmayan insanların varlığından bahsedilebilir.



Şekil 4.3. Yöre halkının BG ile ilgili dinlenme-eğlenme etkinlikleri

Göle ilişkin aktiviteler yapanların % 33,72'si mevsim şartlarının uygun olması halinde haftada 1 ve daha çok; % 31,6'sı ise ayda 1-2 kez sıklıkta gölle etkileşim içerisinde (Şekil 4.4). Bunun yanında yılda birkaç kez sıklığında nadiren aktivitelerde bulunanların oranı da yüksektir (% 30,5).



Şekil 4.4. Göle ilişkin rekreasyonel aktivitelerde bulunma sıklığı

4.1.3. BGH halkının su tüketim eğilimlerine ilişkin bulgular

Havza halkının % 50,5'i tarım toprağına sahiptir. Toprak büyüklükleri dağılımı Çizelge 4.3'te verilmektedir. Tarım toprağına sahip olanlar arasında ortalama toprak büyüklüğü 50,1 dekadır.

Çizelge 4.3. Tarımsal toprak sahipliği

Toprak büyüklüğü (dekar)							
	0	1-25	26-50	51-75	76-100	101-150	151+
Frekans	226	164	44	6	9	5	3
%	49,5	35,9	9,6	1,3	2,0	1,1	0,7
Toplam	457						

Sahip olunan tarımsal toprakların % 90,1'i işletim halindedir. Tarımsal etkinliklerin yapılmadığı atıl konumdaki topraklar % 9,1 düzeyindedir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Tarımsal toprakların kullanım durumu

	Kendisi işletiyor	Kirada işletiliyor	Akraba işletiyor	İşletilmiyor-boş	Toplam
Frekans	178	29	3	21	231
%	77,0	12,6	1,3	9,1	100

İhtiyaç fazlası su tüketimine sebep olduğu artık herkesçe kabul gören vahşi/salma sulama, işletim halindeki tarım arazilerinde kullanılan birincil sulama tekniğidir (% 44,8). Diğer sulama teknikleri ise yağmurlama (% 20,8) ve damla sulamadır (% 15,4). Tarım topraklarının % 16,0'sında ise herhangi bir şekilde sulama imkânı mevcut değildir. Suya duyarlı bir teknik olarak, vahşi sulama ve yağmurlama gibi çok su tüketen tekniklere alternatif olarak geliştirilen damla sulamanın BGH'de düşük düzeylerde olsa da kullanılmaya başlanması olumlu bir gelişmedir. Tekniğin kullanım düzeyi klasik sulama tekniklerinden yağmurlama düzeyine yaklaşık değerdedir. Bu durum havzada çevresel kuruluşların yürüttüğü pilot projeler kapsamındaki bilinçlendirme çalışmalarının olumlu bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Tarımda suni gübre ve zirai ilaç kullanımı % 86,4 düzeyindedir.

Havza halkının en son ödediği su faturası tutarı 26-50 TL/ay aralığında yoğunluk kazanmaktadır (% 47,3). Elektrik fatura tutarları da su fatura tutarlarına benzer bir dağılım göstererek 26-50 TL/ay aralığında yoğunlaşmaktadır. Her iki kullanım türü için 75 TL üstü tüketim yok denecek kadar azdır. Su fatura tutarları elektrik fatura tutarlarına göre daha azdır (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. En son ödenen su ve elektrik fatura bilgileri

Mart 2010 (TL/ ay)							
		25 ve altı	26-50	51-75	76-100	101 üstü	Toplam
Su	Frekans	168	216	55	14	4	457
	%	36,8	47,3	12,0	3,1	0,9	100
Elektrik	Frekans	95	239	81	30	12	457
	%	20,8	52,3	17,7	6,6	2,6	100

Gerek BGH, gerekse Konya Kapalı Havzası genelinde mevcut olan artezyen kuyularıyla aşırı yer altı suyu çekimi sorunsalından yola çıkılarak havza halkına artezyen kuyularının bulunup bulunmadığı, şayet var ise ne amaçla kullandıkları sorusu yöneltmiştir. Verilen yanıtlar havza gerçeği ile örtüşmektedir. Havza halkının % 20,0'si artezyen kuyuya sahiptir. Bu kuyular çoğunlukla tarımsal sulama amaçlı (% 13,6) kullanılsa da, % 6,4 düzeyindeki havza nüfusu içme suyu da temin etmektedir. Bu veriler ışığında, hane başına 1 kuyu kabulü ile havzada kaba bir hesapla 5.375 kuyunun var olduğu sonucuna ulaşılabilir. Fakat tarımla uğraşan ailelerin birkaç kuyuya sahip

olabilecekleri düşünüldüğünde bu miktar daha da artacaktır ki, havzadaki kuyu sayısı büyük miktardaki su tüketimi konusunda önemli bir ipucudur.

4.1.4. BGH halkının atıksu bertaraf yöntemleri

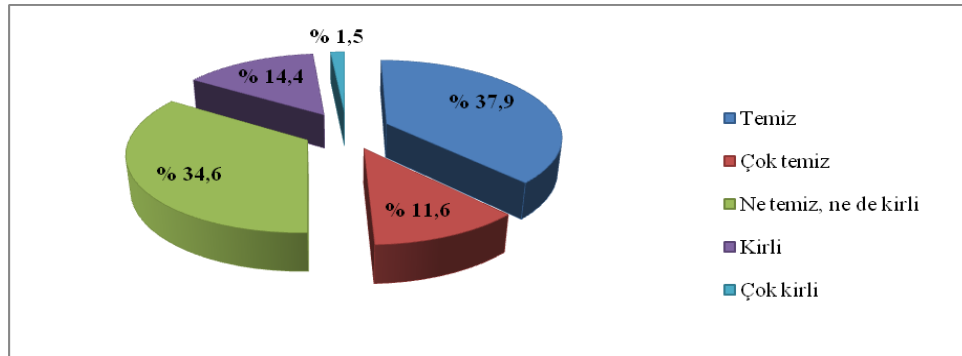
Havza halkının büyük çoğunluğu atık su bertaraf etmede kanalizasyon altyapısından yararlanmaktadır (% 87,5). Bununla dışında sızdırmaz ve sızdırmalı fosseptik kullanımları da söz konusudur (Çizelge 4.6). Fosseptik kullananların % 8,6'sı son 2 yıl içinde özellikle yağmurun çok yağdığı veya fosseptikle çekim yaptırmadıkları dönemlerde fosseptik tanklarında sorun yaşadıklarını ifade ederken, herhangi bir sorun yaşamadığını ifade edenler % 88,6 düzeyindedir.

Çizelge 4.6. Atık su uzaklaştırma yöntemleri

	Kanalizasyon	Sızdırmaz fosseptik	Sızdırmalı fosseptik	Toplam
Frekans	400	43	14	457
%	87,5	9,4	3,1	100

4.1.5. BGH halkının göl sorunlarına ilişkin değerlendirmeleri

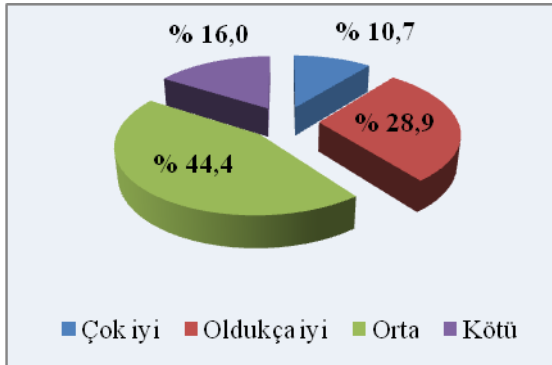
Çevre kirliliği konusunda havza insanının genel düşüncesi yaşadıkları çevrenin “temiz” olduğu yönündedir (% 49,5). Bunun yanında halkın % 15,9' u “kirli”, % 34,6' sı ise “ne temiz, ne de kirli” değerlendirmesinde bulunmuştur. Kararsız olanlar değerlendirme dışında tutulduğunda halkın çevresel memnuniyet sahibi oldukları sonucuna ulaşılabilir (Şekil 4.5).



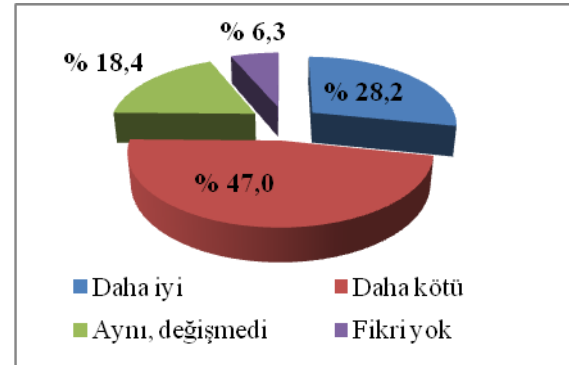
Şekil 4.5. Havza halkının çevresel kirliliğe ilişkin değerlendirmeleri

Havza halkının büyük çoğunluğu (% 44,4) BG'nin mevcut su kalitesini "orta" düzeyde nitelerken, % 16,0'sı kötü değerlendirmesinde bulunmuştur (Şekil 4.6). Bununla birlikte 2010 yılında yağış miktarındaki artışlara bağlı göl su miktarındaki artmalar, oldukça iyi (% 28,9) ve çok iyi (% 10,7) değerlendirmelerinde bulunan halkın oranlarında artışa neden olmuş olabilir.

Deneyimleri çerçevesinde, BG'nin genel özellikleri ile su kalitesinin mevcut durumunu eskiye göre kıyaslamaları istenen katılımcıların büyük çoğunluğu (% 47,0) göl su kalitesinin eskiye göre daha kötü durumda olduğunu düşünmektedir (Şekil 4.7). Gölün mevcut su kalitesine ilişkin oldukça iyi değerlendirmesinde bulunanlara paralel olarak, % 28,2 düzeyinde mevcut su kalitesinin eskiye göre daha iyi olduğu düşünülmektedir. Yine benzer şekilde orta değerlendirmesinde bulunanlara paralel olarak, katılımcıların % 18,4'i su kalitesinin değişmediğini ve aynı kaldığını ifade etmiştir. Bunun yanında, halkın % 6,3'ü su kalitesindeki değişimler hakkında herhangi bir fikir beyan etmemiştir.

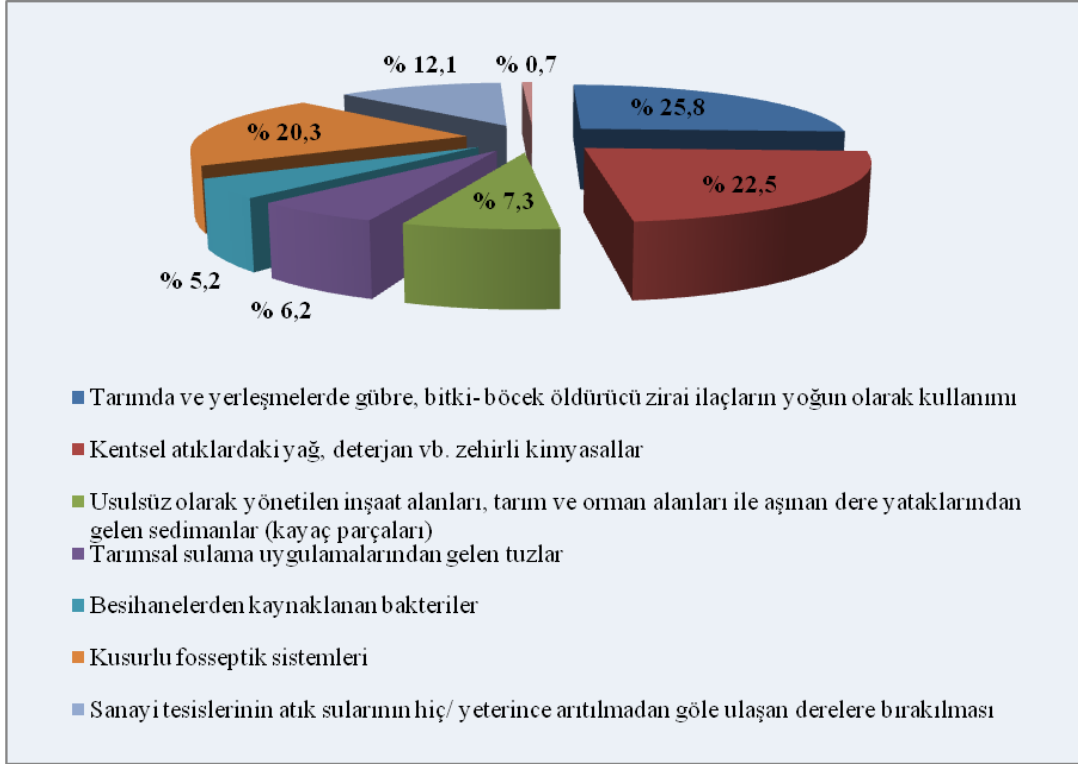


Şekil 4.6. BG mevcut yüzey suyu kalitesi



Şekil 4.7. BG su kalitesinin eskiye göre durumu

Tarımda ve yerleşmelerde gübre, bitki- böcek öldürücü zirai ilaçların yoğun olarak kullanımı BG'nin su kalitesinin azalmasında etkili olan birincil faaliyet olarak kabul edilmektedir (% 25,8) (Şekil 4.8). Bunun yanında kentsel atıklardaki yağ, deterjan vb. zehirli kimyasallar (% 22,5), kusurlu fosseptik sistemleri (% 20,3) ile sanayi tesislerinin atık sularının hiç veya yeterince arıtılmadan göle ulaşan derelere bırakılması (% 12,1) su kalitesinde azalmaya sebep olan diğer faktörlerdir. Usulsüz inşaat sahaları, tarımsal sulama uygulamalarından gelen tuzlar ve besihanelerin su kalitesinin azalmasındaki etkileri çok düşük düzeyde bulunmuştur.



Şekil 4.8. Su kalitesinin azalmasına etki eden faktörler

4.1.6. BGH halkının çevresel bilinç düzeyi

Havza halkının çevresel bilinç düzeylerini ölçmeye yönelik 5' li likert ölçeğinde hazırlanan sorulara verilen yanıtlar % 95 güven aralığında Tek Örneklem T Testi ¹⁶ ile analiz edilmiştir.

Havza halkı daha az ekonomik gelişme anlamına gelse dahi göldeki su kalitesini korumanın önemli olduğunu kavramış durumdadır. Katılımcılar “Ekonomik gelişmenin sağlanması istendiğinde su kalitesinin azaltılmasında bir sakınca yoktur” şeklindeki yargıya $p = 0,006$ anlam düzeyinde katılmadıklarını ifade etmişlerdir (Çizelge 4.7).

Havza halkı yaşamlarının su kalitesinin iyi olmasına bağlı olduğu düşünmekte ve “gölün su kalite ve miktarının azalmasının ekonomik ve sosyal gelişmenin önünde büyük bir tehdit olduğu” yargısını kabul etmektedir.

¹⁶ Hipotez testlerinde yaygın olarak kullanılan T Testi ile iki grubun ortalamaları karşılaştırılarak, aradaki farkın rastlantısal mı, yoksa istatistiksel olarak anlamlı mı olduğuna karar verilir. Herhangi bir konuda belirli öngörülerde bulunulduğunda bu öngörünün doğruluk derecesini test etmede Tek Örneklem T Testinin (one-sample test) uygulanması yerinde olur (Anonim, 2010). 5'li likert ölçeğinde (1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3=Fikrim Yok, 4=Katılıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum) hazırlanan yargı cümlelerine katılım düzeyleri tek örneklem T testi ile ölçülürken test değeri 3' tür.

Katılımcılar, göl ve havzasındaki mevcut sorunların daha da artması karşısında gölden faydalananların bu kayıpları telafi edip edemeyecekleri konusunda ise herhangi bir fikir sahibi değildir. Bu kararsızlık hali aslında havza halkının yaşanan sorunların artması karşısında kayıpları telafi edebileceklerini düşünmelerinden daha iyidir. Çünkü kayıpların telafi edilebileceğinin düşünülmesi, daha da çok tahribata sebep olabilir. Belirtilen yargılara verilen yanıtlardan yola çıkılarak, kaliteli suya sahip olma bilincinin yerleşmesi ve havzadaki su kaynaklarının kalitesinin korunması hususunda havza halkı ile güçlü bir işbirliğinin yapılabileceği düşünülebilir.

Havza halkı havzadaki noktasal olmayan/yayılı kirletici kaynaklar hakkında $p=0$ anlamlılık düzeyinde yeterince bilgi sahibi olduklarını düşünmektedir (Çizelge 4.7).

Havza halkı “Benim gibi havzada yaşayan insanların BG’nin su kalitesi ve/veya miktarı ile ilgili sorunlarda çok fazla etkisi yoktur” yargısına $p=0$ oranında katılmışlardır. Fakat yargı ortalamanın çok az üzerinde bir oranda (3,8 ortalama ile) kabul edilmiştir. Bu da havza halkının göle ilişkin sorunlardaki paylarının az da olsa farkında olduklarını göstermektedir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Çevresel bilinç düzeyini ölçmeye yönelik yargılar ve havza halkının yargılara katılım düzeyleri

Yargılar	t’ nin işareti*	Ortalama	P değeri*
Daha az ekonomik gelişme anlamına gelse de göldeki su kalitesini korumak önemlidir.	+	4,5	0
Ekonomik gelişmenin sağlanması istendiğinde su kalitesinin azaltılmasında bir sakınca yoktur.	–	2,8	0,006
Havza halkının yaşamları su kalitesinin iyi olmasına bağlıdır.	+	4,3	0
Gölün su kalite ve miktarının azalması ekonomik ve sosyal gelişmenin önünde büyük bir tehdittir.	+	4,5	0
Göl ve havzasındaki mevcut sorunlar daha da artsa bile gölden faydalananların kayıplarını telafi edebilirler.	–	2,9	0,063
Havzamızdaki noktasal olmayan/ yayılı kirletici kaynaklar (tarım gibi kıyıda uzak ama kirletici eylemler) hakkında epeyce bilgim var.	+	3,8	0
Benim gibi havzada yaşayan insanların BG’nin su kalitesi /miktarı ile ilgili sorunlarda çok fazla etkisi yoktur.	+	3,8	0

* $P < 0,05$ anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti + ise; yargıya “katılma” söz konusudur. $P < 0,05$ anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti – ise; yargıya “katılmama” söz konusudur. $P > 0,05$ anlamlılık düzeyinde, T değerinin işareti ne olursa olsun, deneğin yargı ile ilgili “fikri yok” tur.

Havzadaki çevresel sorunlar konusunda yöre halkının temel bilgi kaynakları, kişisel gözlem ve deneyimleri (% 33,5), TV/radyo (% 22,3) yayınları ile arkadaş ortamları (% 12,8) ve havza yerel yönetim birimleridir (% 12,6). Bunun yanında halkın çevresel sorunlar konusunda bilgi sahibi olmasında, oranları düşük olmakla birlikte,

dergi/magazin vb. yayınlar, hükümet kuruluşları, çevresel kuruluşlar, yerel kuruluşlar (BGH Belediyeler Birliği, Sulama Birlikleri, Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Ziraat Odaları vb.) ve internet kullanımının etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Katılımcıların hemen hemen tamamı (% 97,8) havzada yaşayan herkesin BG'nin su kalite ve miktarını koruma sorumluluğunun olduğu görüşündedir.

BGH halkının yerel/ulusal düzeyde herhangi bir çevresel kuruluşa (Tema, Doğal Hayatı Koruma Vakfı vb.) üye olma düzeyleri sadece % 2,6'dır. Halkın son 2 yıl içinde BGH sorunları ile ilgili düzenlenen toplantılara katılım durumları da benzer şekilde düşüktür (% 7,0).

Halkın % 23,0'ı yerel çevresel grupların temel olarak çevresel sorunlara odaklandıklarının bilincindedir (Çizelge 4.8). Ayrıca sağladıkları faydalara ilişkin olarak; yerel çevresel grupların çevresel konularda halkın eğitimini sağlama (% 22,2) ve halkı çevresel korumaya katılım konusunda cesaretlendirme (% 19,5) yönleri ilk sıralarda kabul edilmektedir. Fakat iletişimi iyileştirerek yerel halkın çevresel korumaya katılımlarını arttırma boyutundaki katkıları diğer katkılarına oranla yerel halk tarafından daha az önemsenmektedir (% 14,4).

Çizelge 4.8. Yerel çevresel grupların amaçları

Kategori:	Sayı	%
Temel olarak çevresel sorunlara odaklanırlar.	197	23,0
Halkın çevresel konularda eğitimini sağlayabilirler.	190	22,2
Halkı çevresel korumaya katılım konusunda cesaretlendirebilirler.	167	19,5
İletişimi iyileştirerek yerel halkın çevresel korumaya katılımlarını arttırabilir.	123	14,4
Resmi kurumlara bilgi, yetenek ve deneyim sağlarlar.	127	14,8
Fikrim yok	52	6,1
Toplam:	*	100,0

* Soruya en fazla 3 seçenekle cevap verilebildiğinden genel toplam örneklem toplamından daha fazladır.

4.1.7. BGH halkının havzadaki su kalitesi ve miktarını iyileştirme çalışmalarına karşı yaklaşımları

Halkın büyük bir kısmı (% 75,9) havzadaki atık sulardan kaynaklanan kirliliğin çok önemli bir problem olduğu ve acilen çözülmesi gerektiği konusunda hemfikirler. Bu görüş doğrultusunda da havzadaki su kalitesi iyileştirme çalışmaları (mevcut ve gelecekteki) önemsenmektedir. Göldeki su kalitesinin söz konusu çalışmalarla

iyileştirilebileceğini düşünenler % 19,9 düzeyindedir. Su kalitesi iyileştirmeye yönelik çalışmalar halkın hemen hemen tamamı tarafından önemsenmektedir. Bununla birlikte halkın % 2,4'ü alınan önlemlerle su kalitesinin iyileştirilebileceğine inanmazken; % 1,5'i atık suların doğrudan kendileri ve ailelerini etkilemediği gerekçesi ile su kalitesi iyileştirme çalışmalarını önemsiz görmektedir.

BG'deki su kirliliğine bağlı olarak karşı karşıya kalınan sorunların tamamı (balıkçılığın azalması, gölün yüzme için uygunsuz hale gelmesi, kötü koku yayılımı, içme ve kullanma sularının kalitesinde azalma ve halk sağlığına ilişkin sorunlar) havza halkının geneli tarafından çok önemli olarak görülmektedir. Fakat gölün yüzme için uygunsuz hale gelmesi sorunu yaşanan diğer sorunlara kıyasla çok küçük bir düzeyde de olsa daha az önemsenmiştir. Bu durum gölün yüzme için elverişli olma işlevinin, balıkçılık ve su temini vb. ekonomik işlevleri desteklemesi kadar çok önemsenmediğini göstermektedir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Havza halkının havza sorunlarını önemseme düzeyleri

Yargılar	t' nin işareti*	Ortalama	P değeri*
Balıkçılığın azalması önemli bir sorundur.	+	4,4	0
Gölün yüzme için uygunsuz hale gelmesi önemli bir sorundur.	+	4,3	0
Kötü koku yayılımı önemli bir sorundur.	+	4,5	0
İçme ve kullanma sularının kalitesindeki azalma önemli bir sorundur.	+	4,5	0
Sağlık sorunları önemli bir sorundur.	+	4,5	0

* P < 0,05 anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti + ise; yargıya “katılma” söz konusudur. P < 0,05 anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti – ise; yargıya “katılmama” söz konusudur. P > 0,05 anlamlılık düzeyinde, T değerinin işareti ne olursa olsun, deneğin yargı ile ilgili “fikri yok” tur.

BGH'deki kirliliği azaltmak ankete katılan hane halkı başkanları ve ailelerinin geneli için balıkçılık, yüzme, su sporları, manzara- rekreasyon ve temiz su temini vb. gölün çevresel ve ekonomik katkılarından daha çok faydalanma anlamına gelmektedir. Başka insanların da BG'den faydalanabilecek olması fikrinden hoşnut olanlar sadece % 4,8 düzeyindedir. Halkın çok az bir bölümü (% 2,0) göldeki su kalitesinin iyileşmesinin kendileri için hiçbir anlam taşımadığını ifade etmektedir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. BGH'deki kirliliği azaltmanın hane başkanı ve ailesi için taşıdığı anlam

Kategori:	Sayı	%
Balıkçılık, yüzme ve su sporları vb. faydalanma	146	31,9
Manzara güzelliği ve rekreasyon amaçlı faydalanma	142	31,1
İçme suyu / tarımsal sulama amaçlı temiz su temini	123	26,9
Aritma masraflarından tasarruf etme	2	0,4
Başka insanların da BG'den faydalanabilecek olması fikri bana ve aileme iyi geliyor	22	4,8
Havzadaki su kalitesinin daha iyiye gittiğini bilmek beni ve ailemi memnun ediyor	13	2,8
Göldeki su kalitesinin değerini bilmiyorum	9	2,0
Toplam:	457	100,0

Havza halkının BG'nin su kalitesinde yapılacak iyileştirilmelerin kendileri ve/veya çevrelerine olası faydaları konusunda bilinçli oldukları gözlemlenmiştir. Olası faydalara ilişkin yargılara verilen yanıtlar 'katılıyorum' ve 'kesinlikle katılıyorum' kategorilerinde yoğunlaşmıştır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Havzadaki sorunların çözülmesinin olası faydaları konusunda halkın bilinç düzeyleri

Yargılar	t' nin işareti*	Ortalama	P değeri*
Gelecek kuşakların temiz su tüketebilmelerine imkân sağlar.	+	4,6	0
Gölün çevresel ve ekonomik değerini koruyabilir.	+	4,6	0
Havzadaki eşsiz kültürel miras korunabilir.	+	4,6	0
Rekreasyonel (dinlenme) alanlarını koruyabilir.	+	4,6	0
Yerli halka balık tutma imkânı tanıyabilir.	+	4,6	0
Gölün su kalite ve miktarının iyileştirilmesi yerli halka yüzme imkânı tanıyabilir.	+	4,5	0
Yerli halka sandalla gezme vb. su sporlarına fırsat oluşturabilir.	+	4,6	0
Yerel turizmi arttırabilir.	+	4,5	0
Alandaki balıkçılık sektörünü koruyabilir/ canlandırabilir.	+	4,6	0
Göl kıyısındaki ev/arsa fiyatlarında artışa sebep olabilir.	+	4,4	0
Manzaranın iyileşmesi ile sonuçlanır.	+	4,6	0
Sağlık / yaşam koşullarını iyileştirir.	+	4,6	0

* P < 0,05 anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti + ise; yargıya "katılma" söz konusudur. P < 0,05 anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti - ise; yargıya "katılmama" söz konusudur. P > 0,05 anlamlılık düzeyinde, T değerinin işareti ne olursa olsun, deneğin yargı ile ilgili "fikri yok" tur.

Havza halkı, havzadaki su kalitesi ve miktarını iyileştireceği düşünülen stratejileri içeren yargıların tamamına büyük ölçüde (4 ve üzerinde ortalama ile) katılmıştır (Çizelge 4.12). “BG’nin su kalitesini iyileştirmek köy, kasaba ve ilçe merkezlerinin atık sularını göle ve gölü besleyen derelere bırakmadan önce arıtmaları ile mümkündür” ve “Havzada tarımsal etkinliklerdeki ilaç ve gübre kullanımını azaltmak göl yüzeyindeki aşırı yosunlanmayı önleyebilir, dolayısı ile su kalitesini arttırabilir” yargılarına halkın katılım düzeyleri ‘katılıyorum’ kategorisinde yoğunlaşmıştır. Verilen yanıtların dağılımı, havza halkının evsel atık sulardan ve tarımsal etkinliklerden kaynaklanan su kirliliğinin bilincinde oldukları ve su kalitesini iyileştirmede belirtilen stratejileri uygulamayı önemsediklerine işaret etmektedir.

Çizelge 4.12. Havza halkının su kalitesini iyileştirmeye yönelik stratejileri önemseme düzeyleri

Yargılar	t’ nin işareti*	Ortalama	P değeri*
BG’nin su kalitesini iyileştirmek köy, kasaba ve ilçe merkezlerinin atık sularını göle ve gölü besleyen derelere bırakmadan önce arıtmaları ile mümkündür.	+	4,3	0
Havzada tarımsal etkinliklerdeki ilaç ve gübre kullanımını azaltmak göl yüzeyindeki aşırı yosunlanmayı önleyebilir, dolayısı ile su kalitesini arttırabilir.	+	4,1	0

* P < 0,05 anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti + ise; yargıya “katılma” söz konusudur. P < 0,05 anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti – ise; yargıya “katılmama” söz konusudur. P > 0,05 anlamlılık düzeyinde, T değerinin işareti ne olursa olsun, deneğin yargı ile ilgili “fikri yok” tur.

BG’nin su miktarını iyileştirmeye yönelik stratejileri içeren yargılardan “Tarlada ekilen ürün türüne göre kullanılan su miktarı değişir” ve “BG’nin su miktarını iyileştirmek için tarımsal üretimde az su tüketen tahıl/ sebze vb. tercih edilmelidir” yargılarına denekler p=0 anlamlılık düzeyinde katılmışlardır (Çizelge 4.13). Bu yargılara verilen yanıtlar ürün deseninin su kullanım miktarı üzerindeki etkisi konusunda halkın bilgi sahibi olduklarına; teşvik edilmeleri halinde halkın suya duyarlı tarımsal etkinliklerde bulunabileceklerine işaret etmektedir.

“BG’nin su miktarını iyileştirmek için tarımda az su tüketen sulama teknikleri benimsenmelidir” yargısına verilen yanıtlardan, tarımsal amaçlı sulamalarda yoğun bir su tüketiminin varlığı konusunda deneklerin fikir sahibi oldukları söylenebilir. Dolayısı ile şartların kolaylaştırılması/sağlanması halinde vahşi sulama tekniklerinin kolayca terk edilebileceği, bunun ötesinde havzadaki tarımsal ürünlerin sulanmasında, ilk maliyetinin yüksek oluşuna rağmen, damla sulama tesislerinin kurulması yönünde havza halkının kolayca ikna edilebileceği düşünülebilir (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Havza halkının su miktarını iyileştirmeye yönelik stratejileri önemseme düzeyleri

Yargılar	t' nin işareti*	Ortalama	P değeri*
Tarlada ekilen ürün türüne göre kullanılan su miktarı değişir.	+	4,4	0
BG'nin su miktarını iyileştirmek için tarımsal üretimde az su tüketen tahıl/ sebze vb. tercih edilmelidir.	+	4,1	0
BG'nin su miktarını iyileştirmek için tarımda az su tüketen sulama teknikleri benimsenmelidir (damla sulama vb.)	+	4,4	0
BG'nin su miktarını iyileştirmek için kaçak kuyularla yer altı suyunun yoğun kullanımına son verilmelidir.	+	4,0	0
BG'nin su miktarını iyileştirmek için DSİ vb. kurumlar sulama projeleri ile göl suyunun azaltılmasına dur demelidir.	+	4,4	0
Suyun fiyatı arttırılırsa, insanlar su israfından kaçınırlar.	+	3,6	0
Havzada yer alan bitki ve hayvan toplulukları ile ilgili araştırmalar halk yararına sonuçlar getirir.	+	4,5	0
Havzada “Milli Park, Doğal Sit, Arkeolojik Sit, Sulak Alan Koruma Bölgesi” vb. koruma statüleri çevresel değerleri korumada faydalıdır.	+	4,0	0
Havzada daha çok sulak alan koruma bölgesinin kurulmasını destekliyorum.	+	4,2	0
Yerel yönetimler BG ile ilgili daha çok yerel çevresel grubun kurulmasını desteklemelidir.	+	4,3	0

* P < 0,05 anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti + ise; yargıya “katılma” söz konusudur. P < 0,05 anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti – ise; yargıya “katılmama” söz konusudur. P > 0,05 anlamlılık düzeyinde, T değerinin işareti ne olursa olsun, deneğin yargı ile ilgili “fikri yok” tur.

Katılımcılar, kaçak kuyu sorunsalını ele alan “BG’nin su miktarını iyileştirmek için kaçak kuyularla yer altı suyunun yoğun kullanımına son verilmelidir” stratejisini çok yüksek düzeyde desteklememişlerdir (4,0 ortalama düzeyinde). Bu durum, kuyular vasıtası ile yeraltı suyunu kullanan havza halkının (özellikle tarım ile uğraşan kesimin) mevcut kullanımlarını sınırlayacağı düşüncesi ile çekimser davranmalarının bir sonucu olarak değerlendirilebilir (Çizelge 4.13).

Havza halkı, sulama projeleri ile göl suyunun havza dışına (özellikle KOP projesi kapsamında Çumra ovasına) taşınmasını göl su miktarında azalma sorununun temel sebebi olarak görmektedir. Katılımcılar bunu, gerek “BG’nin su miktarını iyileştirmek için DSİ vb. kurumlar sulama projeleri ile göl suyunun azaltılmasına dur demelidir” yargısına verdikleri yanıtlarla, gerekse anket görüşmeleri esnasındaki serzenişleri ile ifade etmişlerdir. Göle çok yakın, hatta göle su sağlayan kaynakların kıyısında yaşadıkları halde suyu diledikleri gibi kullanamadıklarını, fakat gölün uzağındaki yerleşmelere ve havza dışındaki tarım alanlarına su sağlayan sulama projelerinin göl sularını hoyratça kullandığını ifade ederek şiddetle karşı çıkmışlardır (Çizelge 4.13).

Literatürde su tüketimini azaltmada kullanılabilecek bir yaklaşım olarak geçen “Suyun fiyatı arttırılırsa, insanlar su israfından kaçınırlar” yargısına havza halkı çok düşük seviyede (ortalama 3,6) katılımcı olmuştur. Bu durum bireysel çıkarların daha ön planda tutulmasının bir sonucu olarak görülebilir. Katılımcılar, göl su miktarını iyileştireceğini bilmelerine rağmen, kendi bütçelerinde gider artışına sebep olacağı için suyun yeniden fiyatlandırması stratejisini yeterince desteklememişlerdir (Çizelge 4.13).

Havza halkı “Havzada yer alan bitki ve hayvan toplulukları ile ilgili araştırmalar halk yararına sonuçlar getirir” yargısını büyük ölçüde desteklemişlerdir. Fakat havzanın çevresel değerlerini korumada çeşitli koruma statülerinin (Milli Park, Doğal Sit, Arkeolojik Sit, Sulak Alan Koruma Bölgesi vb.) faydalı olacağı yargısı katılımcılar tarafından daha az desteklenmiştir. Bu sonucu destekler biçimde, havza halkı havzadaki özellikle Milli Park statülerinin halkın eylemlerini sınırlandırıcı nitelikte olduğu, yasaklarla korumanın gerçekleşemeyeceğini defalarca ifade etmişlerdir. Bunun yanında halkın çoğunluğu havzada daha çok sulak alan koruma bölgesinin kurulmasını desteklemiştir. Yerel yönetimlerin BG ile ilgili daha çok yerel çevresel grubun kurulmasını desteklemeleri de katılımcılar tarafından göl sorunlarını çözmede faydalı bir yaklaşım olarak kabul edilmiştir (Çizelge 4.13).

4.1.8. BGH halkının havza yönetim çalışmalarına katılımcılık düzeyi

Havza halkının hemen hemen tamamı havzada yaşayan herkesin BG’nin su kalite ve miktarını koruma sorumluluğunun olduğunu düşünmektedir. Yerel halkın yerel havza yönetimine yardım etmesi yine büyük çoğunluk tarafından faydalı bulunmaktadır. Katılımcılar, “havza halkının gerek gölün öneminin, gerekse göl sorunlarının yeterince farkında oldukları ve sorunların çözümüne katkıda bulunmaya gönüllü oldukları” yargısını ‘katılıyorum’ kategorisinde desteklemişlerdir. Havza halkı göl sorunlarını çözmeye yönelik çalışmalara katılma konusunda da oldukça isteklidir (Çizelge 4.14). Bu tespitler ışığında, halk-kamu kurumları-yerel yönetimler işbirliği ile havzadaki mevcut olumsuz gidişatın iyileştirilmesi/sorunların çözülmesi sürecinde halkın yüksek katılımcılık düzeyi güçlü bir potansiyel olarak değerlendirilebilir.

Çizelge 4.14. Havza halkının havza yönetim çalışmalarına katılımcılık düzeyleri

Yargılar	t' nin işareti*	Ortalama	P değeri*
Havzada yaşayan herkesin BG'nin su kalite /miktarını koruma sorumluluğu vardır.	+	4,4	0
Yerel halk yerel havza yönetimine yardım etmelidir.	+	4,4	0
Havza halkı gerek gölün öneminin, gerekse göl sorunlarının yeterince farkındadır ve çözüme katkıda bulunmaya gönüllüdür.	+	4,2	0
Göl sorunlarını çözmeye yönelik çalışmalara katılmak isterim.	+	4,2	0

* P < 0,05 anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti + ise; yargıya “katılma” söz konusudur. P < 0,05 anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti – ise; yargıya “katılmama” söz konusudur. P > 0,05 anlamlılık düzeyinde, T değerinin işareti ne olursa olsun, deneğin yargı ile ilgili “fikri yok” tur.

Havza halkının katılımcılık düzeylerini tespit etmede bir alternatif olarak Koşullu Değerleme yönteminden yararlanılmıştır. Bu bağlamda, BG'nin su kalitesini iyileştirmeyi amaçlayan projelerde kullanılmak üzere, ailece maddi destekte bulunma konusunda havza halkının ne düzeyde gönüllü oldukları ve ödemeyi kabul ettikleri miktar bilgisine ulaşmak amaçlanmıştır.

İlk aşamada havza halkına, belirtilen amaçta kullanılmak üzere hane başına ayda 15 TL ödemede bulunmak isteyip istemedikleri sorusu yöneltilmiştir. 15 TL teklifine ilk olarak 151 kişi (% 33,1) “evet”, 306 kişi (% 66,9) “hayır” demiştir. İkinci turda 71 kişi 15 TL'den fazla miktar ödemeyi kabul ederken, 15 TL'nin çok fazla olduğunu belirten 17 kişi 1 TL, 1 kişi ise 4 TL ödeyebileceklerini ifade etmişlerdir. Bu aşamaların ardından BGH için ödeme isteği oranları; 169 kişi “evet” (% 37,0), 288 kişi “hayır” (% 63,0) şeklinde bir dağılım göstermiştir (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Maddi katkıda bulunmak isteyenlerin ödeme isteğinde oldukları miktarlara göre dağılımı

Ödeme miktarı (hane başına TL/ay)	0	1	4	15	20	25	30	40	45	50	100
Frekans (%)	63,0 [288]	3,7 [17]	0,2 [1]	23,4 [107]	5,0 [23]	1,3 [6]	0,7 [3]	0,2 [1]	0,2 [1]	1,5 [7]	0,7 [3]

Herhangi bir miktarda maddi katkıda bulunmak istemeyenlerin gerekçeleri Çizelge 4.16'da listelenmiştir. Ödeme isteğinde olmayan halkın % 51,2'si göldeki su kirliliğini azaltmak için kendilerinden vergiler dışında ilave para istenmesini “haksızlık” olarak görmektedir. Hükümet ve/veya yerel yönetimlerin halktan aldıkları vergileri havzadaki su kirliliğini azaltmada kullanmaları istenmektedir. Bunun yanında % 23,2

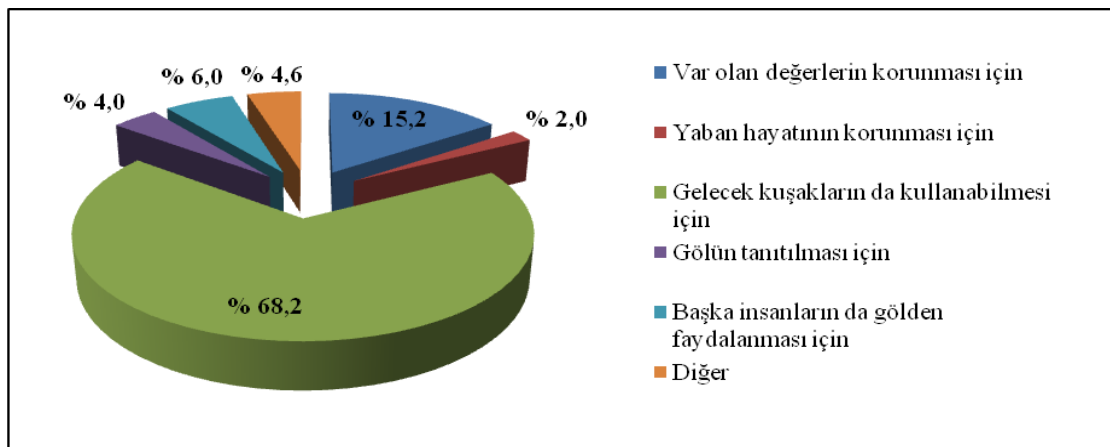
düzeyinde “havza problemleri ile ilgilenmek havza halkından ziyade kurumların sorumluluğunda olmalıdır” gerekçesi ile ödeme reddedilmektedir.

Çizelge 4.16. Maddi katkıda bulunmak istemeyenlerin gerekçeleri

Gerekçeler:	% ve frekanslar
Ayda 15 TL çok yüksek	3,9 [18]
Havza halkının göldeki su kirliliğini azaltmaktan daha önemli sorunları vardır.	3,9 [18]
Göldeki su kirliliğini azaltmak benim için hiçbir şey ifade etmiyor.	3,9 [18]
Göldeki su kirliliğini azaltmak için benden para istenmesi haksızlık. Halk hükümete verdiği vergilerle zaten katkıda bulunuyor, Hükümet ve/veya yerel yönetimler daha önce alınan vergileri havzadaki su kirliliğini azaltmada kullanmalıdır.	51,2 [234]
Problemlerle ilgilenmek kurumların sorumluluğunda olmalı, havza halkının değil.	23,2 [106]
Endüstri kuruluşları problemin sorumlusu, insanlar değil.	1,1 [5]
Karar verebilmem için yeterli bilgi verilmedi.	2,2 [10]
Diğerlerinin verdiği cevabı bilmek istiyorum.	1,5 [7]
Soruya sorulduğu şekli ile karşı çıkıyorum.	1,5 [7]
Diğer nedenler	5,5 [25]
Herhangi bir miktarda ödemeye gönüllü olanlar	37 [169]
Ödemeye gönüllü olmayanlar	63 [288]
TOPLAM	*

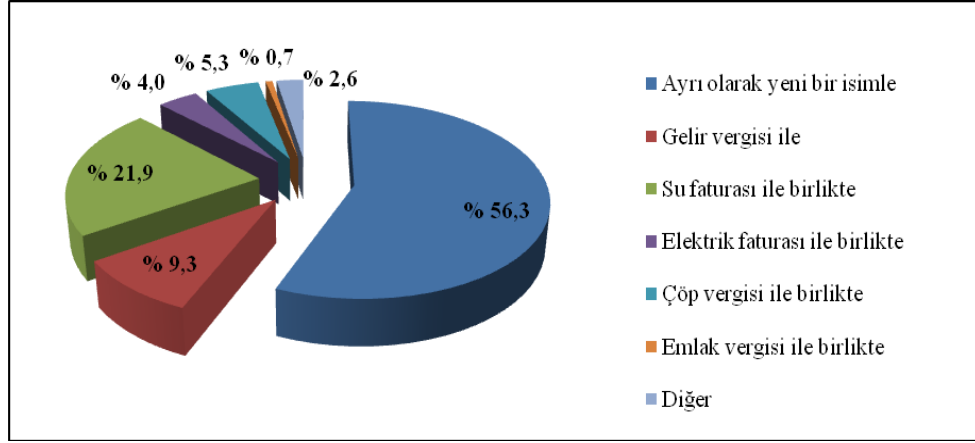
* Maddi katkıda bulunmak istemeyenlerden en fazla 3 gerekçe belirtmeleri istenmiştir.

Ayda 15 TL veya üzerinde bir miktar ödemeye gönüllü olan 151 kişiye ayıracakları paranın özellikle hangi amaçla kullanılmasını istedikleri sorulmuştur. Halkın çoğunluğu (% 68,2) havzadaki doğal kaynakları gelecek kuşakların da kullanabilmeleri için belirtilen miktarı veya daha fazlasını ödemeye gönüllü olmuştur (Şekil 4.9). Bu durum havza halkının sürdürülebilirliğin üç temel ilkesinden olan “kuşaklararası adalet” ilkesinin bilincinde olduklarını göstermektedir.



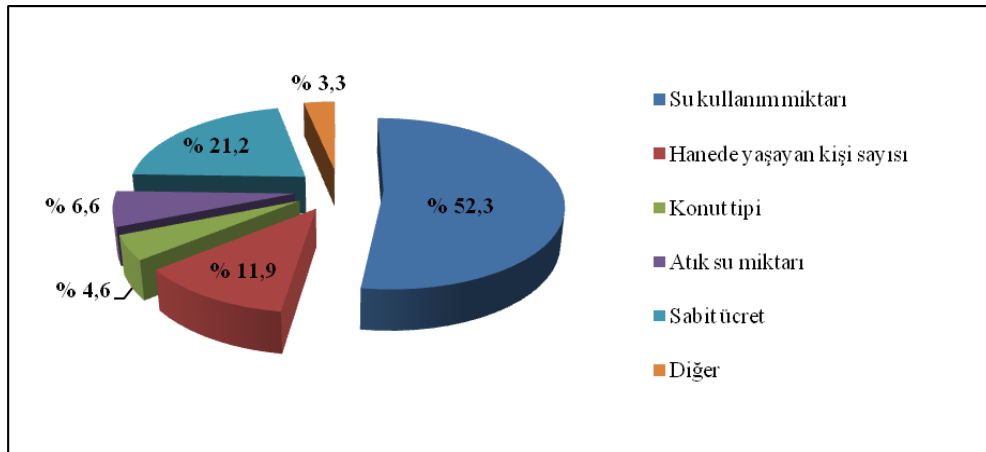
Şekil 4.9. Ödeme isteğinde olanların ödeme gerekçeleri

Havza halkına göre ödeme miktarını toplamının en iyi şekli yeni bir isim ile toplamaktır (% 56,3) (Şekil 4.10). Bunun dışında ödeme miktarı, su faturası (% 21,9), gelir vergisi (% 9,3), çöp vergisi (% 5,3), elektrik faturası (% 4,0), emlak vergisi (% 0,7) veya başka bir yolla (% 2,6) da toplanabilir.



Şekil 4.10. Halkın maddi desteğini toplamada en iyi ödeme şekli

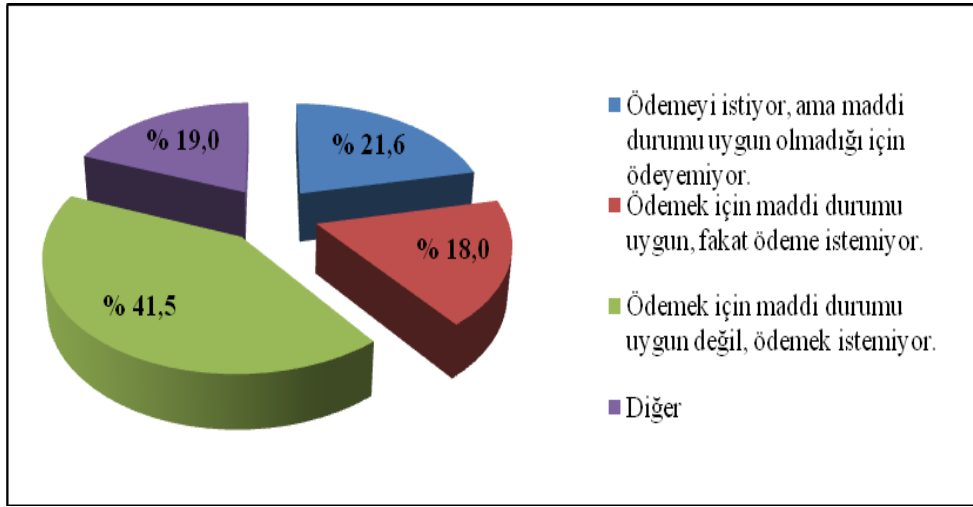
Su kullanım miktarı kişi başına düşen ödeme miktarını belirlemedeki en doğru ölçü olarak kabul edilmektedir (% 52,3) (Şekil 4.11). Bunun dışında sabit ücretin (% 21,2) olması ve hanede yaşayan kişi sayısına (% 11,9) göre ödeme miktarının belirlenmesi uygun bulunmaktadır.



Şekil 4.11. Kişi başına düşen ödeme miktarını belirlemedeki en doğru ölçü

BGH'deki ekolojik iyileştirmeler için herhangi bir miktarda ödeme yapma, % 41,5 düzeyinde maddi durumlarının uygun olmadığı gerekçesiyle havza halkı tarafından tamamen reddedilmektedir. Ödemeyi kabul etmeyenlerin % 18,0'i maddi durumları ödemeye uygun olmasına rağmen ödeme isteğinde değildir. Ödemeyi istedikleri halde

maddi durumlarının uygun olmaması gerekçesiyle ile ödeyemeyeceklerini ifade edenler ise % 21,6 düzeyindedir. Olumsuz görüş bildirenler arasında imkanları elverdiği takdirde ekonomik katılım sağlayabileceklerini ifade eden 66 kişi (havza halkı toplamının % 14,4'ü) BG'nin toplam ekonomik değerinin hesaplanmasına olmasa da, havza halkı katılımcılık düzeyi hesaplamalarına dahil edilebilir. Bu durumda, ekonomik katkıda bulunmayı isteyecek kadar, yaşadığı coğrafyayı sahiplenen ve sorunları önemseyen halkın % 51,4 düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılabılır. Bu düzey de havza sorunlarını çözmede iyi bir fırsat olarak değerlendirilebilir (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Ödeme miktarını ödemeyi kabul etmeyen havza halkının ödememe gerekçeleri

Halkın ödeme isteği ile ilgili sorulara verdikleri yanıtlardan yararlanılarak havza genelindeki ortalama ödeme isteğinde olunan miktar hesaplanmıştır. Daha sonra elde edilen bu değer, BG' nin su kalitesinde iyileştirme yapmaya dönük geliştirilen projeler için ödemeye gönüllü olan hane sayısı (9.942) ile çarpılmıştır (Çizelge 4.17). Bu aşamalardan sonra BG su kalitesini iyileştirme çalışmalarının koşullu değerlemesi yaklaşık olarak yılda 2,14 milyon TL olarak hesaplanmıştır. Fakat bu değerlemenin, BG su sisteminin toplam değeri olmadığını vurgulamak gerekmektedir. Havzada yaşayan insanlar bu miktarı sadece göldeki su kalitesini iyileştirmek ve korumak için vermeyi kabul etmektedir. Bu durumda gölün toplam ekonomik değeri çok daha fazla olacaktır.

Çizelge 4.17. BGH halkının ödeme isteği oranları

Aylık hane başına düşen ortalama ödeme isteğinde olunan miktar (TL)*	Yıllık hane başına düşen ortalama ödeme miktarı (TL)	Hane sayısı	Ödemeye gönüllü hane sayısı	Havza geneli yıllık toplam ödeme miktarı (milyon TL)
18	216	26.870	9.942	2,14

* Ortalama ödeme miktarı değerinin hesaplanmasında, ödeme isteği sorusuna “evet” cevabını verenler değerlendirilmiştir.

Katılımcıların sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri ile yaşadıkları çevrenin göle olan mesafesinin, göl su kalitesini iyileştirme çalışmalarına olan maddi katkı düzeyleri üzerinde etkili oldukları varsayılmıştır. Bu ilişki durumlarını ölçmek için; “katkı düzeyi” değişkeni söz konusu değişkenler ile çaprazlanmış (*Crosstabulation*) ve Ki-kare Testleri (*Chi-square Test*)¹⁷ uygulanmıştır. Bulgular bireylerin sosyo-ekonomik, fiziksel ve ekolojik özellikleri kadar davranış ve deneyimlerinin de su kalitesini iyileştirmek için ödeme isteği ve/veya ödeme miktarını etkilediğini göstermektedir.

Ödeme isteği cinsiyet, yaş grubu, medeni durum, eğitim düzeyi, aile büyüklüğü, toprak sahipliği veya yörenin yerlisi olma durumu vb. değişkenlere bağlı değildir. Fakat gelir, meslek ve son ödenen su faturası miktarı gibi değişkenler ile ödeme için katılım miktarlarında ciddi farklılıklar söz konusudur. Ödeme isteği ile meslek grubu doğrudan ilişkilidir ($\chi^2=1,686$, $df = 00$, $p=0 \leq 0,05$). Ödeme isteği en yüksek düzeyde olan meslek grubu memurlar (% 57,0), özel sektör çalışanları (% 55,0) ve balıkçılardır (% 50,0). Balıkçılık gibi doğrudan olmasa da geçimini dolaylı olarak havzadan sağlayan çiftçiler ancak % 35,0 düzeyinde katılımcı olmuşlardır. Ödeme miktarı ve/veya isteği ile gelir grupları arasında da istatistiksel bir ilişki vardır ($\chi^2=87,881$, $df=50$, $p=0,01 \leq 0,05$). Gelir düzeyi arttıkça ödeme isteği azalmıştır. Ödemeye en çok istekli olanlar 500 TL–1.000 TL gelir grubundadır (% 66,7). Ödeme miktarı gelire bağlı olarak artmaktadır. 15 TL ödemeyi kabul edenler 500–1.000 TL grubunda yoğunlaşırken, 40 TL ve üzeri

¹⁷ Ki-kare testi bir çapraz çizelgede yer alan değişkenler arasındaki gözlenen ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılır. Frekans dağılımları üzerinden işlem yapar ve serbestlik derecesi (df) ile karakterize edilir. Serbestlik derecesi arttıkça ki-kare testi normal dağılıma benzemeye başlar. Ayrıca ki-kare değeri (χ^2) serbestlik derecesine bağlı olduğundan, analizde yer alan gözlem sayısı arttıkça ki-kare değeri de artar. Sonuçta anlamlı farklılıkların varlığına ilişkin işaretler elde etme olasılığı da artar. Değişkenler arası ilgiler ölçülürken H_0 (sıfır hipotezi) olarak “değişkenler arasında ilişki yoktur” varsayımı öne sürülür. Ki-kare testinde hesaplanacak değer, ki-kare değeri değil olasılık değeri olan p ’dir (Asymp. Sig.). $p \leq 0,05$ ise H_0 hipotezi reddedilir (iki faktör arası ilişki vardır); $p > 0,05$ ise H_0 hipotezi kabul edilir (iki faktör arası ilişki yoktur) (URL, 20).

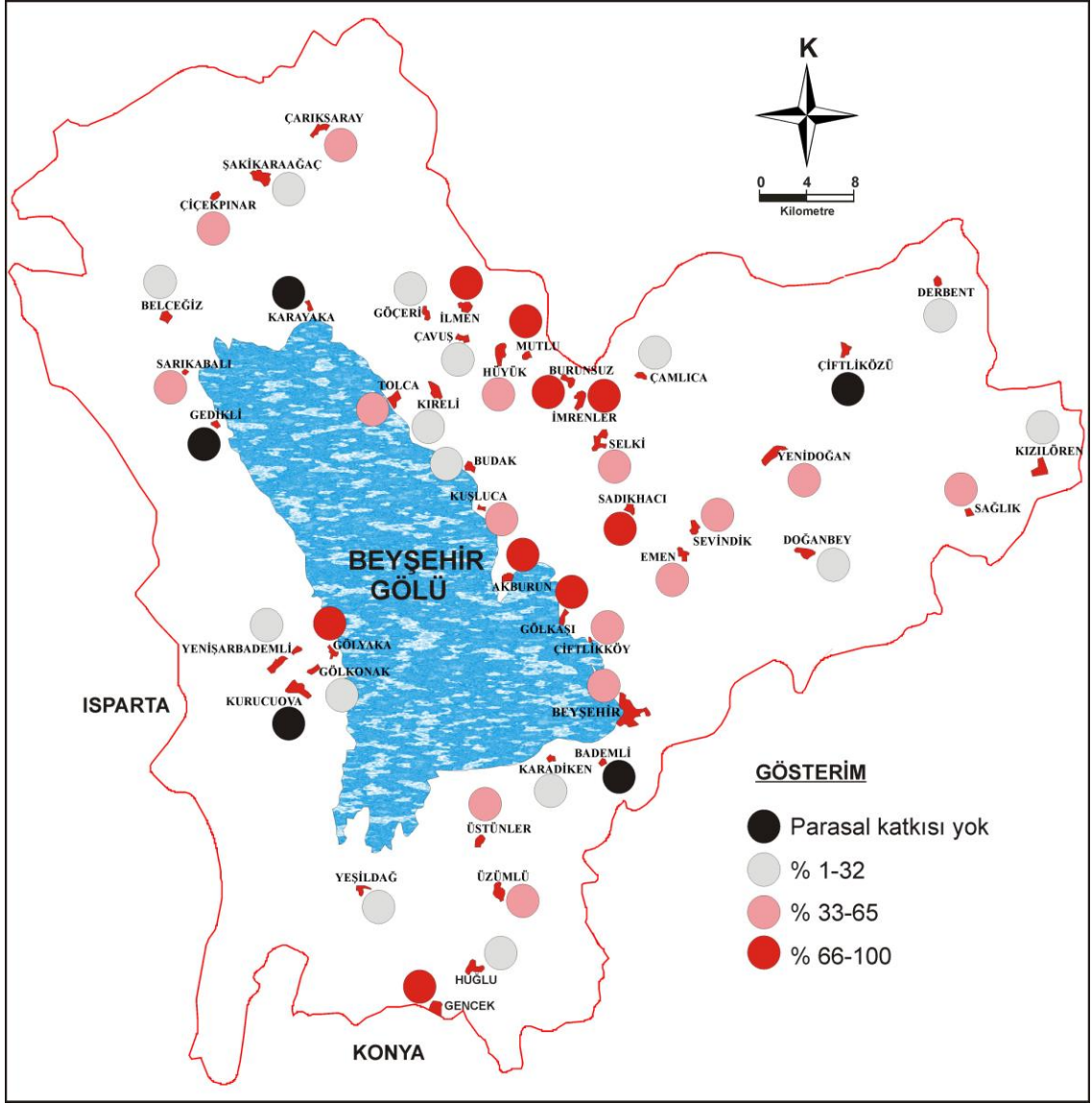
vermek isteyenler 1.001 TL'den daha çok gelire sahiptir. Son su faturası miktarı ile ödeme miktarı doğrudan ilişkilidir ($\chi^2=62,127$, $df=40$, $p=0,014 \leq 0,05$). Su faturası tutarları arttıkça, ödeme için kabul edilen miktar azalmaktadır.

Ödeme isteği veya miktarı ile yaşanan çevrenin konumu (göl kıyısında veya yukarı havzada yer alma) arasında anlamlı bir fark olmamasına rağmen, ödeme isteği oranları ve ödeme miktarları havza yerleşmelerinde farklı dağılım göstermektedir ($\chi^2=5,696$, $df=430$, $p=0 \leq 0,05$). Havza yerleşmelerinin nüfusları farklılık gösterdiği için havzanın sorunlarına duyarlılık ve çözüm yaklaşımlarına ekonomik katkı düzeyleri her bir yerleşimin kendi içinde hesaplanmıştır (Çizelge 4.18 ve Şekil 4.13).

Çizelge 4.18. BGH yerleşmelerinin parasal katkı sağlamayı isteme düzeyleri

Yerleşim	%	Yerleşim	%	Yerleşim	%	Yerleşim	%
Akburun	83,3	Çiftlikközü	0	Hüyük	50	Sağlık	50
Bademli	0	Derbent	15,3	İlmen	75	Sarıkalı	50
Belceğiz	20	Doğanbey	30,7	İmrenler	80	Selki	50
Beyşehir	45	Emen	40	Karadiken	25	Sevindik	33,3
Budak	16,6	Gedikli	0	Karayaka	0	Şarkikaraağaç	16,6
Burunsuz	60	Gencek	60	Kireli	22,2	Tolca	40
Çamlıca	16,6	Göçeri	20	Kızılören	20	Üstünler	57,1
Çarık Saraylar	40	Gölkaşı	60	Kurucuova	0	Üzümlü	45
Çavuş	25	Gölkonak	20	Kuşluca	50	Yenidoğan	33,3
Çiçekpınar	42,8	Gölyaka	100	Mutlu	75	Yenişarbademli	8,3
Çiftlikköy	33,3	Huğlu	30,7	Sadıkhan	66,6	Yeşildağ	20

Havza yerleşmelerinin sayıca % 11,4'ünü teşkil eden Bademli, Çiftlikközü, Gedikli, Karayaka ve Kurucuova yerleşimlerinde hiç ödeme isteğinde bulunulmamıştır. Gölyaka (% 100), Akburun (% 83,3) ve İmrenler (% 80,0) yerleşimleri halkının ödeme isteğinin en yüksek düzeyde olduğu yerleşimlerdir. Havza yerleşimlerinin % 30'undaki halkın katılım düzeyi % 50'nin üzerindedir. Bu değer halkın çevresel bilinçlilik düzeyinin belirli bir düzeyde olduğunu göstermektedir.



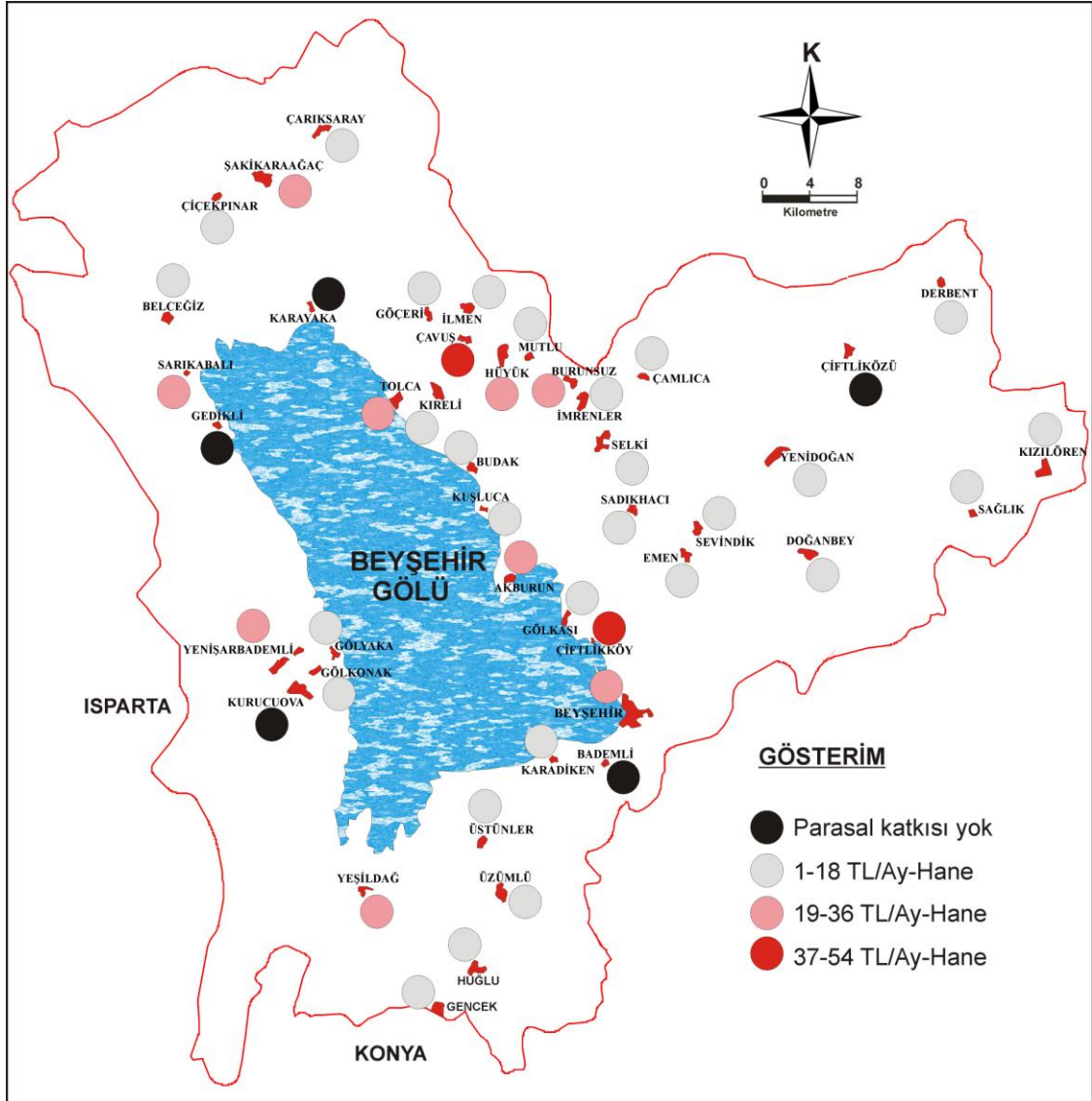
Şekil. 4.13. BGH yerleşmelerinin parasal katkı sağlamayı isteme düzeyleri

Havzada ödemeye gönüllü hanelerde en çok ödeme miktarı ortalaması hane başına 18 TL iken; Çavuş (50,0 TL) ve Çiftlikköy (50,1 TL) yerleşimlerinde bu miktar en yüksek değerdedir (Çizelge 4.19). Ortalama ödeme miktarının mekânsal dağılımı Şekil 4.14’de gösterilmektedir.

Çizelge 4.19. Ödeme isteğinde olan hanelerin ortalama maksimum ödeme miktarı dağılımları

Yerleşim	TL	Yerleşim	TL	Yerleşim	TL	Yerleşim	TL
Akburun	22,0	Çiftliközü	0	Hüyük	29,3	Sağlık	17,5
Bademli	0	Derbent	10,6	İlmen	16,7	Sarıkabalı	20,0
Belceğiz	15,0	Doğanbey	11,5	İmrenler	17,5	Selki	15,0
Beyşehir	20,3	Emen	8,0	Karadiken	15,0	Sevindik	11,3
Budak	15,1	Gedikli	0	Karayaka	0	Şarkikaraağaç	26,3
Burunsuz	20,0	Gencek	16,7	Kireli	15,0	Tolca	25,0
Çamlıca	15,1	Göçeri	15,0	Kızılören	15,0	Üstünler	11,3
Çankırsaraylar	16,3	Gölkaşı	12,0	Kurucuova	0	Üzümlü	17,2
Çavuş	50,0	Gölkonak	15,0	Kuşluca	5,7	Yenidoğan	17,5
Çiçekpınar	15,0	Gölyaka	16,7	Mutlu	6,7	Yenişarbademli	20,1
Çiflikköy	50,1	Huğlu	15,0	Sadıkacı	6,3	Yeşildağ	17,5

● Parasal katkısı yok	● 1-18 TL/ay-hane	● 19-36 TL/ay-hane	● 37-54 TL/ay-hane
-----------------------	-------------------	--------------------	--------------------



Şekil 4.14. Ödeme isteğinde olan hanelerin ortalama maksimum ödeme miktarı dağılımları

Su kalitesi iyileştirmelerinde kullanılmak üzere gönüllülerden elde edilen parasal katkı miktarı her bir havza yerleşmesinin barındırdığı nüfusa oranlandığında Akburun, Çiftlikköy, Gölyaka, Hüyük ve İmrenler yerleşimlerinde bu değerin yüksek olduğu görülmüştür (Çizelge 4.20 ve Şekil 4.15).

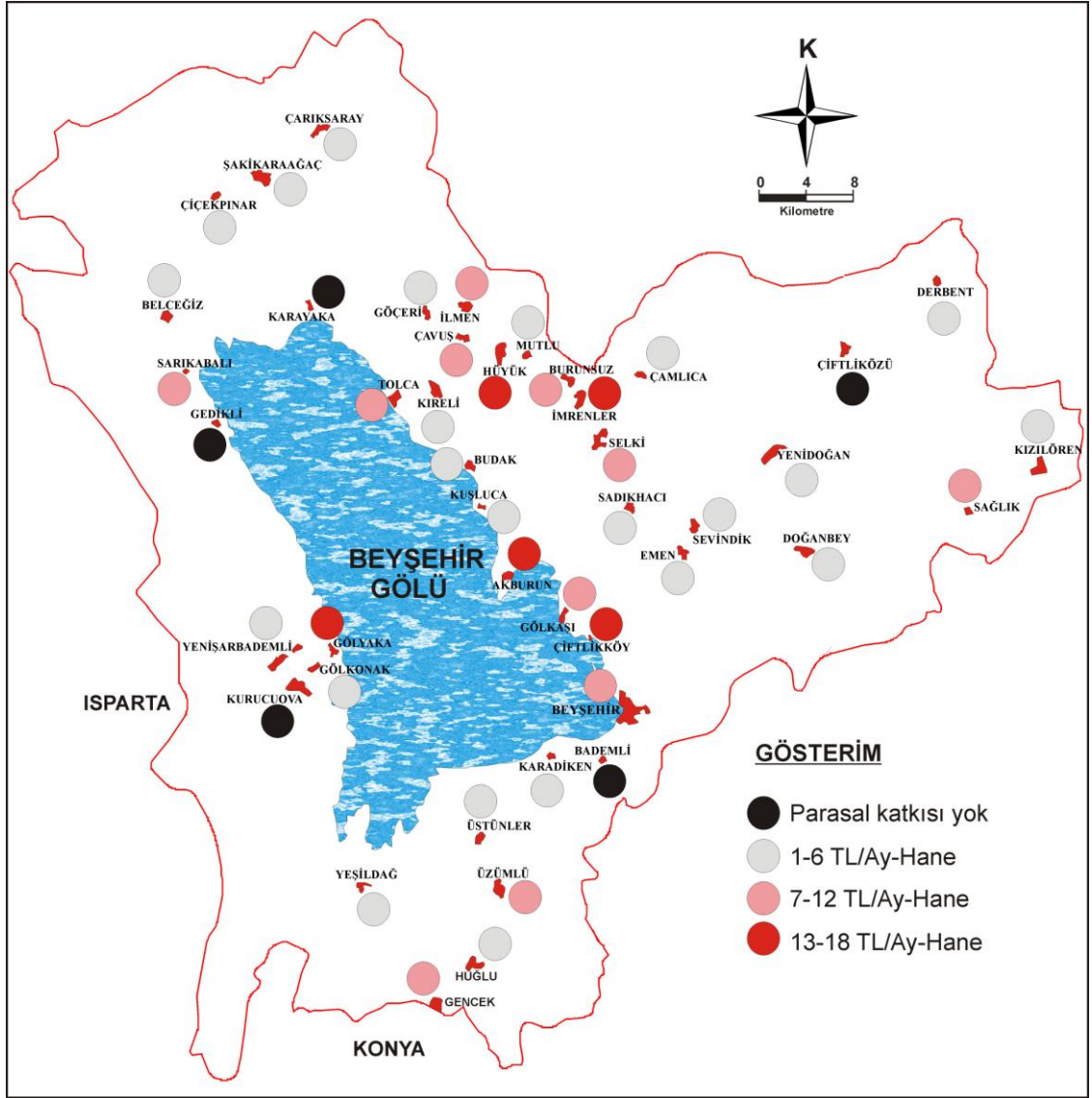
Çizelge 4.20. Yerleşmelere göre hane başına düşen ortalama maksimum ödeme miktarı

Yerleşim	TL	Yerleşim	TL	Yerleşim	TL	Yerleşim	TL
Akburun	● 18,3	Çiftlikközü	● 0	Hüyük	● 14,7	Sağlık	● 8,8
Bademli	● 0	Derbent	● 1,6	İlmen	● 12,5	Sarkabalı	● 10,0
Belceğiz	● 3,0	Doğanbey	● 3,5	İmrenler	● 14,0	Selki	● 7,5
Beyşehir	● 9,2	Emen	● 3,2	Karadiken	● 3,8	Sevindik	● 3,8
Budak	● 2,5	Gedikli	● 0	Karayaka	● 0	Şarkikaraağaç	● 4,4
Burunsuz	● 12,0	Gencek	● 10,0	Kireli	● 3,3	Tolca	● 10,0
Çamlıca	● 2,5	Göçeri	● 3,0	Kızılören	● 3,0	Üstünler	● 6,4
Çarık Saraylar	● 6,5	Gölkaşı	● 7,2	Kurucuova	● 0	Üzümlü	● 7,8
Çavuş	● 12,5	Gölkonak	● 3,0	Kuşluca	● 2,8	Yenidoğan	● 5,8
Çiçekpınar	● 6,4	Gölyaka	● 16,7	Mutlu	● 5,0	Yenişarbademli	● 1,7
Çiftlikköy	● 16,7	Huğlu	● 4,6	Sadıkhanlı	● 4,2	Yeşildağ	● 3,5

● Parasal katkısı yok ● 1-6 TL/ay-hane ● 7-12 TL/ay-hane ● 13-18 TL/ay-hane

BGH sorunlarını çözmeye yönelik çalışmalarda yer alma isteği, gelir ve meslek faktörleri bazı yerleşmelerdeki ödeme isteğinin ve/veya miktarının maksimum düzeyde olmasında etkili olmuştur.

Herhangi bir çevresel gruba üye olma durumu ile ödeme isteği veya ödeme miktarı arasında istatistiksel bir bağ yoktur. Fakat son 2 yıl içinde göl ve havzasına ilişkin sorunları değerlendiren toplantılara katılmış olma durumu ile ödeme isteği ve ödeme miktarı arasında istatistiksel bir bağ vardır. Çevresel toplantılara katılanlarda ödeme isteği % 65 iken ($\chi^2=14,593$, $df=3$, $p=0,002 \leq 0,05$), bu oran toplantılara katılmamış olanlarda % 35,0'dır. Bunun yanında ödeme miktarı beklenenin aksine çevresel toplantılara katılmamış olanlarda daha yüksektir ($\chi^2=47,984$, $df=30$, $p=0,02 \leq 0,05$). BG'ye ilişkin sorunları çözmeye yönelik çalışmalara katılmayı isteme durumu ve ödeme isteği arasında istatistiksel bir ilişki vardır ($\chi^2=15,209$, $df=4$, $p=0,004 \leq 0,05$). Koruma çalışmalarında rol almayı isteyenler aynı zamanda ödemeyi de isterlerken (% 50,0); çalışmalara katılmayanların çoğunluğu ödemeyi reddetme (% 70,0) eğilimindedirler.



Şekil 4.15. Yerleşmelere göre hane başına düşen ortalama maksimum ödeme miktarı dağılımı

Koşullu değerlendirme yaklaşımı ile elde edilen bulgular, BGH'de daha uzun vadede katılımcı kaynak yönetimi sürecine temel oluşturan başlangıç noktaları olarak düşünülebilir. Havza halkı, BG su kalitesini iyileştirmeye yönelik çalışmaları havza sorunlarını çözmede önemli bir strateji olarak kabul etmektedir. Bu nedenle planıcı ve karar vericiler, havzanın sürdürülebilirliğini sağlama sürecinde halk desteği avantajlarından da yararlanmak için halkın önemsedığı BG su kalitesini iyileştirmeye yönelik projeleri sürece dâhil etmelidir.

4.2. Havza Paydaşlarının Su Kaynakları Yönetim Politikalarına İlişkin Görüşleri

Bu bölümde, Türkiye’deki su kaynakları yönetim politikaları ile BGH yönetiminde etkili kurumların başarı düzeylerine ve KHY yaklaşımına ilişkin havza paydaşlarının (halk, yerel yöneticiler ve uzmanlar) görüşleri kıyaslamalı olarak değerlendirilmiştir.

4.2.1. Türkiye’deki su kaynakları yönetim politikalarına yönelik paydaş görüşleri

Türkiye’deki su kaynakları yönetim politikalarına yönelik halk, yerel yöneticiler ve uzmanların tutumları 5’li likert ölçeğinde hazırlanan 7 yargı ile ölçülmüştür. Yanıtların dağılımları Tek Örneklem T Testi ile değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları Çizelge 4.21’de verilmiştir:

Çizelge 4.21. Türkiye’de su kaynakları yönetiminde izlenen politikalara ilişkin havza paydaşlarının görüşleri

Yargılar	BGH Paydaşları								
	Halk			Yerel Yöneticiler			Uzmanlar		
	<i>t' nin işareti *</i>	<i>Ortalama</i>	<i>P değeri *</i>	<i>t' nin işareti *</i>	<i>Ortalama</i>	<i>P değeri *</i>	<i>t' nin işareti *</i>	<i>Ortalama</i>	<i>P değeri *</i>
SP-1	+	4,2	0	+	4,0	0	+	4,4	0
SP-2	+	4,3	0	+	4,2	0	+	4,3	0
SP-3	+	4,3	0	+	4,1	0	+	4,2	0
SP-4	+	4,2	0	+	4,2	0	+	4,3	0
SP-5	+	4,2	0	+	4,2	0	+	4,3	0
SP-6	+	4,2	0	+	4,2	0	+	4,7	0
SP-7	+	4,0	0	+	3,8	0,001	+	4,4	0

Kısaltma	Yargılar
SP-1	Türkiye’deki su politikaları kriz yönetiminden ibarettir. Felaketlerden sonra günü kurtarıcı çözümler söz konusudur.
SP-2	Türkiye’de su konusunda risk yönetimi yapılmamaktadır. Suya ilişkin sorunlar büyümeden / felakete dönmeden çözülmemektedir.
SP-3	Türkiye’deki su politikaları etkisizdir. Başarısızdır.
SP-4	Türkiye’deki su politikaları tepkisizdir. Yapılan yanlışlara halk, sivil toplum kuruluşları tepkisizdir.
SP-5	Türkiye’deki su politikaları zamansızdır. Sorunlara geç kalınmaktadır. Öncelikler yanlıştır.
SP-6	Türkiye’deki su politikalarında eşgüdüm yoktur. Sorumlu kurumlar arasında işbirliği, bilgi paylaşımı yoktur.
SP-7	Türkiye’deki su politikalarına güvenim yoktur.

- * $P < 0,05$ anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti + ise; yargıya “katılma” söz konusudur.
- * $P < 0,05$ anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti – ise; yargıya “katılmama” söz konusudur.
- * $P > 0,05$ anlamlılık düzeyinde, T değerinin işareti ne olursa olsun, denegin yargı ile ilgili “fikri yok” tur.

“Türkiye’deki su politikaları kriz yönetiminden ibarettir. Felaketlerden sonra günü kurtarıcı çözümler söz konusudur” yargısı tüm paydaşlar tarafından kabul edilmiştir. Uzmanlar bu yargıyı en çok destekleyen (ortalama 4,4) grup olurken, yerel yönetimler en az destekleyen (ortalama 4,0) grup olmuştur. Yerel yöneticilerin su kaynakları yönetiminde uzmanlara göre daha aktif olarak yer almaları, bu yargıya diğer paydaşlara oranla daha az katılımcı olmalarında etkili olmuş olabilir.

“Türkiye’de su konusunda risk yönetimi yapılmamaktadır. Suyla ilişkin sorunlar büyümeden/felakete dönmeden çözülmemektedir” yargısının doğruluğu konusunda tüm paydaşlar hemfikirdir.

Havzadaki tüm paydaşlar Türkiye’deki su politikalarının etkisiz ve tepkisiz olduğunu düşünmektedir. Yapılan yanlışlara halk ve sivil toplum kuruluşlarının tepkisiz kalmalarından şikâyetçilerdir.

“Türkiye’deki su politikaları zamansızdır” yargısının geçerliliğinde hemfikir olan havza paydaşları, sorunlara geç kalındığını, önceliklerin yanlış olduğunu ifade etmektedir.

Uzmanlar, “Türkiye’deki su politikalarında eşgüdüm yoktur” yargısını en çok destekleyen (ortalama 4,7) gruptur. Halk ve yerel yöneticiler havza yönetiminden sorumlu kurumlar arasındaki işbirliği ve bilgi paylaşımı eksikliğini eşit oranlarda (ortalama 4,2) eleştirmişlerdir.

Uzmanlar Türkiye’deki su politikalarına en az düzeyde güvenen paydaşlardır. Yerel yönetimler “Türkiye’deki su politikalarına güvenim yoktur” yargısına katılmalarına rağmen, diğer paydaşlarla kıyaslandığında mevcut su politikalarına güveni en fazla olan gruptur (ortalama 3,8). Söz konusu yargıya havza halkının tutumları ‘katılıyorum’ kategorisinde yoğunlaşmıştır.

4.2.2. BGH yönetiminde etkili kurumlara yönelik paydaş görüşleri

Havza paydaşlarının mevcut sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede BGH yönetiminde etkili kurumlara (merkezi yönetim birimlerine, ilgili bakanlıkların taşra yönetim birimlerine, yerel yönetimlere ve yerel çevresel gruplara) olan güven düzeyleri ile söz konusu kurumların havzayı korumaya ilişkin plan, proje uygulamalarının başarı durumlarına ilişkin değerlendirmeleri 5’li likert ölçeğinde hazırlanan 8 adet yargı ile ölçülmüştür. Tek Örneklem T Testi ile analiz edilen paydaş görüşleri Çizelge 4.22’de verilmektedir:

Çizelge 4.22. Havza paydaşlarının BGH yönetiminde etkili kurumlara ilişkin değerlendirmeleri

Yargılar	BGH Paydaşları								
	Halk			Yerel Yöneticiler			Uzmanlar		
	<i>t' nin işareti *</i>	Ortalama	<i>P değeri *</i>	<i>t' nin işareti *</i>	Ortalama	<i>P değeri *</i>	<i>t' nin işareti *</i>	Ortalama	<i>P değeri *</i>
MY	+	3,7	0	+	3,6	0,011	+	3,4	0,233
TY	+	3,8	0	+	3,5	0,020	+	3,5	0,110
YY-1	+	3,9	0	+	3,9	0	+	3,1	0,670
YY-2	+	4,1	0	+	3,9	0	+	3,9	0,007
YÇG-1	+	3,9	0	+	3,8	0	+	3,6	0,033
YÇG-2	+	3,9	0	+	4,1	0	+	3,9	0,017
YÇG-3	+	3,5	0	-	2,7	0,317	+	3,2	0,458
KK	+	3,5	0	-	2,7	0,276	+	3,1	0,860

Kısaltma	Yargılar
MY	Havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede merkezi yönetim birimlerine (Sağlık, Çevre ve Orman, Bayındırlık ve İskân, Tarım ve Köy İşleri, Enerji ve Tabii Kaynaklar ve İçişleri Bakanlıkları) güvenilebilir.
TY	Havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede su yönetimi ile ilgili bakanlıkların taşra yönetim birimlerine güvenilebilir.
YY-1	Havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede yerel yönetimlere (ilçe ve belde belediyeleri, muhtarlıklar vb.) güvenilebilir.
YY-2	Yerel yönetimler geçmişte havzadaki sorunları çözmede yetersiz kaldılar.
YÇG-1	Yerel çevresel gruplara (dernek vb.) doğru bilgi sağlama ve öneriler geliştirme konularında güvenilebilir.
YÇG-2	Yerel çevresel grupların (dernek vb.) varlığı havzadaki sorunları çözmeye yardım edebilir / çevresel durumu iyileştirebilirler.
YÇG-3	Çevresel örgütlerin ve yerel kuruluşların (Doğal Hayatı Koruma Vakfı, BGBelediyeler Birliği vb.) havzayı korumaya ilişkin plan, proje uygulamalarını yeterli ve başarılı buluyorum.
KK	Kamu kurumlarının havzayı korumaya ilişkin plan, proje uygulamalarını yeterli ve başarılı buluyorum.

- * $P < 0,05$ anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti + ise; yargıya “katılma” söz konusudur.
 * $P < 0,05$ anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti – ise; yargıya “katılmama” söz konusudur.
 * $P > 0,05$ anlamlılık düzeyinde, T değerinin işareti ne olursa olsun, deneğin yargı ile ilgili “fıkri yok” tur.

Havza halkının % 19,9’u, havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede *merkezi yönetim birimlerine* güvenmemektedir (Çizelge 4.23). Bu görüşte olan bireylerin çoğunluğu merkezi yönetim birimlerinin; ilgisiz tutumları ve yörenin sorunlarını önemsememelerini, halka verdikleri sözleri yerine getirilmemelerini, havzaya yönelik herhangi bir faaliyetlerinin olmamasını, menfaatlerini ön planda tutmalarını ve çalışmalarına siyaseti karıştırarak yanlış politikalar izlemelerini gerekçe olarak göstermiştir. Bu düzey, yerel yöneticilerde % 19,2 iken, uzmanlarda % 33,3’tür. Yerel yöneticiler, merkezi yönetim birimlerinin çözüm üretmemeleri, ilgisiz olmaları ve

bireysel menfaatlerini ön planda tutarak sorunlara geç kalmalarından şikâyetçilerdir. Uzmanlar ise, merkezi yönetim birimlerinin enerji projeleri ile havzaları yok etmeleri, etkisiz olmaları, sorunlara siyasi yaklaşımları, suyun önemini anlamıyor olmalarından ve ilgili kurumlar arası koordinasyonsuzluktan şikâyetçilerdir.

Çizelge 4.23. Paydaşların havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede merkezi yönetim birimlerine güvenmeme gerekçeleri

Halk (% 19,9)	Yerel Yöneticiler (% 9,2)	Uzmanlar (% 33,3)
[35] İlgisiz tutumları ve yörenin sorunlarını önemsememeleri [9] Halka verilen sözlerin yerine getirilmemesi [8] Faaliyetlerinin olmaması [8] Menfaatlerini ön planda tutmaları [6] Siyasetin karıştırılması [6] Yanlış politikalar izlemeleri [4] Yapıların yetersizliği [2] Koordinasyon eksikliği [2] Yeterince bilgiye sahip olmamaları [1] Bölge gerçeklerini göz önüne almıyor olmaları [1] Denetim yetersizliği [1] Kaynak israfında bulunmaları [1] Masa başında çözüm üretmeleri [1] Projelere sahip çıkmamaları [1] Sorunlara geç kalmaları [1] Sorunların çözmeye yönelik çok fazla kurum ve kuruluşun ayrı ayrı görevli olması- yetki karmaşası [1] Yeterli ödeneklerinin olmaması [1] Yöreden çıkmış bir milletvekilinin olmaması	[2] Çözümlerinin olmaması [1] Çalışmamaları [1] Bireysel menfaatleri ağırlıkta tutmaları [1] İlgisiz tutumları [1] Zamanında müdahale etmemeleri	[1] Baraj yapımı vb. enerji projeleri ile havzaların yok edilmesi [1] ÇOB dışındaki birimlerin etkisiz olmaları [1] Ekonomik, politik ve sosyal yaklaşımlarda toplum yararı yerine, kişisel yararın söz konusu olması [1] Koordinasyon eksikliği [1] Sorunlara siyasi yaklaşımları [1] Su ile ilgili kurumların suyun önemini anlamıyor olmaları

* Paydaş grupları yanında parantez içinde verilen yüzde değerleri verilen yargıya katılmama düzeylerini; gerekçeler kısmında tırnak içinde verilen değerler, gerekçe(ler) bildiren birey sayısını göstermektedir.

Havza halkının % 12,9'u, havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede su yönetimi ile ilgili bakanlıkların *taşra yönetim birimlerine* güvenmemektedir (Çizelge 4.24). Bu görüşteki bireylerin gösterdikleri gerekçeler, taşra yönetim birimlerinin; yörenin sorunlarına ilgisiz kalmaları, siyasi yaklaşımlar sergilemeleri, araştırma ve çalışmaların yetersiz oluşu ve bireysel menfaatleri ağırlıkta tutmaları kategorilerinde yoğunluk kazanmıştır. Taşra yönetim birimlerine güvensiz olduklarını ifade eden yerel yöneticiler (% 19,2) ile uzmanların (% 33,3) gerekçeleri arasında taşra

yönetim birimlerinin; ilgisiz tutumları, yörenin sorunlarını önemsememeleri ve çalışmalarında siyaset yapmaları ilk sıralardadır.

Çizelge 4.24. Paydaşların havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede su yönetimi ile ilgili bakanlıkların taşra yönetim birimlerine güvenmeme gerekçeleri

Halk (% 12,9)	Yerel Yöneticiler (% 19,2)	Uzmanlar (% 33,3)
[11] Yörenin sorunlarına ilgisiz kalmaları [8] Görevlerini yerine getirmemeleri [7] Siyasi yaklaşımlar [4] Araştırma ve çalışmaların yetersizliği [4] Bireysel menfaatleri ağırlıkta tutmaları [2] Çözümlerin etkisizliği [2] Denetimsizlikler [2] Masa başında çözümlerin üretilmesi [2] Sorunlara geç kalınması, sorunlar gelmeden önlem alınmaması [2] Yetkililerin konu ile ilgili tecrübesiz oluşları [1] Finansal yetersizlik [1] Güven vermemeleri [1] Koordinasyon yetersizliği, yetki çatışması [1] Uyumlu çalışma ortamının olmaması [1] Yanlış politikalar izlemeleri [1] Yapabilecekleri bir şeyin olmadığı düşüncesi [1] Yasal yetersizlikler	[2] İlgisiz tutumları, yörenin sorunlarını önemsememeleri [2] Siyasi yaklaşımlar [1] Denetimsizlikler [1] Plan- proje yapmamaları [1] Siyasi görüşüne ters düşüyor olmaları	[1] Denetimsizlik [1] Hukuk yerine bürokratik kararların uygulanması [1] İktidar yanlısı hareket etme [1] İlgisizlik [1] Suyun ticari meta olarak görülmesi

* Paydaş grupları yanında parantez içinde verilen yüzde değerleri verilen yargıya katılmama düzeylerini; gerekçeler kısmında tırnak içinde verilen değerler, gerekçe(ler) bildiren birey sayısını göstermektedir.

Havza halkı (% 87,7) ve yerel yöneticileri (% 88,5), sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede hemen hemen aynı düzeyde *yerel yönetimlere* güvenmektedir (Çizelge 4.25). Uzmanlar, bu konuda yerel yönetimlere an az güven duyan paydaş grubudur (% 60,0). Bu durumun sebebi olarak gösterilen gerekçeler arasında, yerel yönetimlerin sorunları çözmedeki siyasi yaklaşımları ve bireysel menfaatlerini ön planda tutmaları gerekçeleri üç paydaş grubunda da ilk sıralarda yer almıştır.

Çizelge 4.25. Paydaşların havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede yerel yönetimlere güvenmeme gerekçeleri

Halk (% 12,3)	Yerel Yöneticiler (% 11,5)	Uzmanlar (% 40,0)
[6] Çalışmaların yetersizliği [7] Bireysel menfaatleri ağırlıkta tutmaları [4] Görevlerini yerine getirmemeleri [4] İlgisizlik [4] Siyasi yaklaşımlar [3] Ekonomik güç yetersizliği [3] Halka verdikleri sözlerin yerine getirilmemesi [2] Faaliyetlerinin olmaması [2] Siyasi görüşüne ters düşüyor olmaları [2] Yanlış politikalar izlemeleri [2] Yerel yönetimlerin sorunu çözmeye yönelik imkânlarının kısıtlı oluşu [1] “Sorunların çözümü halkın elindedir” düşüncesi [1] Bilinçsiz oluşları [1] Denetimsizlik-yanlışları görmezden gelme eğilimleri [1] Kalıcı çözüm üretmemeleri [1] Oy hesabı yapmaları [1] Rant kaygısı güderek çalışmaları [1] Sorunlara sıcak bakmamaları [1] Yanlış politikalar izlemeleri [1] Yapabilecekleri bir şeyin olmadığı düşüncesi	[3] Siyasi yaklaşımlar [1] Denetimsizlikler ve yaptırımlarının olmaması	[2] Kendi çıkarları doğrultusunda hareket etmeleri [2] Siyasi davranışları [1] Eğitimsizlik [1] Ekonomik yetersizlikler [1] Havza yönetiminde doğrudan söz sahibi olmadıkları düşüncesi [1] İktidar yanlısı hareket etme [1] İlgisizlik [1] Siyasi görüşüne ters düşüyor olmaları

* Paydaş grupları yanında parantez içinde verilen yüzde değerleri verilen yargıya katılmama düzeylerini; gerekçeler kısmında turnak içinde verilen değerler, gerekçe(ler) bildiren birey sayısını göstermektedir.

Havza halkı, *yerel çevresel gruplara* doğru bilgi sağlama ve öneriler geliştirme konularında en çok güvenen (% 91,7) paydaş grubudur (Çizelge 4.26). Havza halkı içinde güvensiz olan bireyler arasında ise, yerel çevresel grupların kendi veya başkalarının menfaatleri doğrultularında çalıştıkları, sorunlardan bihaber oldukları, yanlış çalışarak olayların üzerine gitmedikleri ve faydalı sonuç veren çalışmalarının olmadığı düşüncesini paylaşılanlar çoğunluktadır. Yerel yöneticiler (% 11,5) ve uzmanlar (% 13,3) yerel çevresel gruplara yakın düzeylerde güvensiz olan paydaş gruplarıdır. Bu konuda yerel yöneticilerin gösterdikleri gerekçeleri arasında, bilgilendirme yapmamaları, yetersiz çalışmaları, ilgisiz olmaları ve yöresel çaba harcamakla yetiniyor olmaları yer

almıştır. Uzmanlar ise, yerel çevresel grupların bütçelerinin yetersiz oluşu, yabancı sermaye ile çalışmaları ve siyasi davranmalarından şikâyetçilerdir.

Çizelge 4.26. Paydaşların yerel çevresel gruplara doğru bilgi sağlama ve öneriler geliştirme konularında güvenmeme gerekçeleri

Halk (% 8,3)	Yerel Yöneticiler (% 11,5)	Uzmanlar (% 13,3)
[5] Kendi veya başkalarının menfaatleri doğrultularında çalışıyor olmaları [4] Sorunlardan habersiz olmaları ve önemsememeleri [4] Yanlı çalıştıkları için olayların üzerine gitmedikleri düşüncesi [3] Faydalı sonuç veren çalışmalarının olmadığı düşüncesi [2] Doğru bilgi akışı sağlamadıkları düşüncesi [2] Hiçbir araştırmada bulunmadıkları düşüncesi [1] Çalışacaklarına inanmama durumu [1] Çözüm yerine sorun ürettikleri düşüncesi [1] Ekonomik çıkarların söz konusu edilmesi [1] Göl sorununu incelememeleri [1] Gösteriş yaptıkları düşüncesi [1] Halkı önemsememeleri [1] Siyasi yaklaşımlar [1] Sorunları çözmede ellerinde yeterli imkânlarının olmadığı düşüncesi [1] Yapabilecekleri bir şeyin olmadığı düşüncesi	[1] Bilgilendirme yapmamaları [1] Çalışmaların yetersizliği [1] İlgisizlik [1] Yöresel çaba harcamakla yetindikleri düşüncesi	[1] Bütçelerinin yetersizliği [1] Siyasi davranmaları [1] Yabancılardan destek almaları durumu

* Paydaş grupları yanında parantez içinde verilen yüzde değerleri verilen yargıya katılmama düzeylerini; gerekçeler kısmında tırnak içinde verilen değerler, gerekçe(ler) bildiren birey sayısını göstermektedir.

Havza halkı, % 74,4 düzeyi ile *kamu kurumlarının havzayı korumaya ilişkin plan ve projelerini* en çok beğenen paydaş grubudur (Çizelge 4.27). Söz konusu çalışmaları başarısız bulan bireylerin çoğunluğunun gerekçeleri ise çalışmaların yetersiz-etkisiz olduğu ve yanlış politikalar izlendiği şeklindedir. Yerel yöneticiler, kamu kurumlarının havzayı korumaya ilişkin plan ve proje uygulamalarından en çok

şikâyetçi olan paydaş grubudur (% 50,0). Yerel yöneticiler, kamu kurumlarının havzaya yönelik plan ve projelerinin olmaması, içerik olarak yetersiz proje üretmeleri ve yanlış politikalar izlemeleri vb. gerekçeler ile şikâyetçilerdir. Kamu kurumlarının havza yönetimi etkinliklerini % 33,3 düzeyinde başarısız bulan uzmanların çoğu izlenen yanlış politikaları gerekçe göstermektedir.

Çizelge 4.27. Paydaşların kamu kurumlarının havzayı korumaya ilişkin plan, proje uygulamalarını yeterli ve başarılı bulmama gerekçeleri

Halk (% 25,6)	Yerel Yöneticiler (% 50,0)	Uzmanlar (% 33,3)
[26] Plan-proje eksikliği [24] Çalışmalarının yetersizliği [11] Çalışmaların etkisizliği, uygulanabilir proje üretmemeleri [9] Yanlış politikalar izlemeleri [5] Eşgüdüm eksikliği [3] İlgisizlik [3] Kişisel menfaatlerin ön planda tutulması [3] Varsayımlarla konuşmaları [2] Çalışmaların yarım bırakılması [2] Çözüm üretmemeleri [2] Finans sorunları [2] Kaynak aktarımının olmaması [2] Siyasi görüş farklılıkları [2] Yasakçı yaklaşımlar [1] Balıkçılığın bitmesi [1] Bilgi ve tecrübelerinin olmaması [1] Caydırıcı cezaların olmaması [1] Çumra sorununun devam etmesi [1] Halkın bilgisi dışında hareket etmeleri [1] Kendilerine herhangi bir faydasının olmayacağı düşüncesi [1] Masa başı çözümlerin varlığı [1] Projelerin içeriğine ve başarısına güvensizlik [1] Siyasetle iş yapmaları [1] Siyasi yaklaşımın ilgisiz ve yetersizliği [1] Yeterince ilgi göstermemeleri [1] Yörenin sorunlarını yeterince önemsememeleri	[5] Plan-proje vb. faaliyetlerin olmaması [3] Yanlış politika izlemeleri [2] Plan ve projelerin eksikliği- içerik olarak yetersizliği [1] Etkin çalışmamaları [1] Finans sıkıntısı [1] İlgisizlik [1] İmkânların kısıtlılığı [1] Mevcut projelerin uygulanmaması [1] Plan ve proje yetersizliği [1] Siyasi yaklaşımlar	[3] Yanlış politika izlemeleri [1] Benimsenen iktisadi düzen [1] Bürokrasi engeline takılmaları [1] Halkın havza sorunlarını çözmede doğrudan etkili kurumlara ve projelere güvenmemesi [1] Havza içi su dağıtım sistemlerinde düzensizliklerin olması [1] Havza yönetim planında güncel bilgilerin yer almaması [1] İlgili kurumların tekliflerinin dikkate alınmaması [1] Kapasite ve kalitelerinin yetersiz oluşu [1] Plan ve proje eksikliği [1] Siyasi yaklaşımlar [1] Yeterli kaynak ve altyapı oluşturmamaları

* Paydaş grupları yanında parantez içinde verilen yüzde değerleri verilen yargıya katılmama düzeylerini; gerekçeler kısmında tırnak içinde verilen değerler, gerekçe(ler) bildiren birey sayısını göstermektedir.

Havza halkının % 18,2'si *çevresel örgütlerin ve yerel kuruluşların havzayı korumaya ilişkin plan ve proje uygulamalarını* başarısız bulmaktadır (Çizelge 4.28). Bu düşüncedeki bireylerin gerekçeleri arasında çalışmalarının yetersiz oluşu, yanlış politika izlemeleri ve sorunlara karşı ilgisiz tutum izlemeleri gösterilmektedir. Yerel yöneticiler, kamu kurumlarında olduğu gibi çevresel örgütlerin ve yerel kuruluşların havzayı korumaya ilişkin plan ve proje uygulamalarından da en çok şikâyetçi olan paydaş grubudur (% 42,3). Gerekçe olarak çoğunlukla, söz konusu kuruluşların faaliyetlerde bulunmamaları gösterilmektedir. Çevresel örgütleri ve yerel kuruluşları başarısız bulan uzmanlar (% 26,7) ise çoğunlukla finans sorunları ve parçacı çözüm yaklaşımları sorunsalına işaret etmektedirler.

Çizelge 4.28. Paydaşların çevresel örgütlerin ve yerel kuruluşların havzayı korumaya ilişkin plan, proje uygulamalarını yeterli ve başarılı bulmama gerekçeleri

Halk (% 18,2)	Yerel Yöneticiler (% 42,3)	Uzmanlar (% 26,7)
[16] Çalışmalarının yetersizliği [18] Plan-proje eksikliği [12] Yanlış politika izlemeleri [9] İlgisizlik [4] Finans sorunları [3] Devlet projesi olmadan başarılı olunamayacağı düşüncesi [3] Verilen sözleri yerine getirmemeleri [2] Balıkçılığın önemini kaybetmesi [2] Başarılı bir örneğin olmaması [2] Bilinçsizlik [2] Siyasi görüş farklılıkları [1] Birlikte hareket etmeme [1] Çözümlerin havzanın belli yerleri ile sınırlı kalması [1] Denetimsizlik [1] Halk katılımı olmadan başarılı olunamayacağı düşüncesi [1] Kişisel çıkarların ön planda tutulması [1] Kurumlar arası anlaşmazlıklar [1] Profesyonellikten uzak çalışmalar	[3] Faaliyetlerinin olmaması [1] Çözümlerin yöresel kalması [1] Ekonomik sorunlar [1] İmkânların yetersiz oluşu [1] İstikrarsızlıklar [1] Koordinasyon eksikliği [1] Profesyonellikten uzak çalışmalar [1] Siyasetten uzak kalarak gönüllü olarak çalışacak kişilerin olmaması [1] Siyasi yaklaşımlar [1] Teknik elaman/akademisyen yetersizliği [1] Yanlış politikalar	[2] Finans sorunları [2] Parçacı çözüm yaklaşımları [1] Alt yapı yetersizliği [1] Plan ve proje eksikliği [1] Su dağıtımındaki adaletsizlikler [1] Teknik eleman yetersizliği

* Paydaş grupları yanında parantez içinde verilen yüzde değerleri verilen yargıya katılmama düzeylerini; gerekçeler kısmında tırnak içinde verilen değerler, gerekçe(ler) bildiren birey sayısını göstermektedir

4.2.3. KHY yaklaşımına yönelik paydaş görüşleri

Havza paydaşlarının yerel halk-kamu kurumları birlikteliğinde KHY yaklaşımına ilişkin tutumları 5’li likert ölçeğinde hazırlanan 6 adet yargı ile ölçülmüştür. Verilen yanıtların dağılımları Tek Örneklem T Testi ile değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları Çizelge 4.29’da verilmiştir:

Çizelge 4.29. KHY yaklaşımına ilişkin havza paydaşlarının görüşleri

Yargılar	BGH Paydaşları								
	Halk			Yerel Yöneticiler			Uzmanlar		
	<i>t' nin işareti *</i>	<i>Ortalama</i>	<i>P değeri *</i>	<i>t' nin işareti *</i>	<i>Ortalama</i>	<i>P değeri *</i>	<i>t' nin işareti *</i>	<i>Ortalama</i>	<i>P değeri *</i>
KHY-1	+	4,2	0	+	4,4	0	+	4,3	0
KHY-2	+	4,2	0	+	4,3	0	+	4,5	0
KHY-3	+	4,2	0	+	4,5	0	+	4,5	0
KHY-4	+	4,2	0	+	4,3	0	+	4,3	0
KHY-5	+	4,2	0	+	4,5	0	+	4,1	0
KHY-6	+	4,0	0	+	4,4	0	+	3,6	0,082

Kısaltma	Yargılar
KHY-1	KHY, bireylerin havza sorunlarını analiz etmeye olan güvenlerini artırır.
KHY-2	KHY, Havza ile ilgili kişi ve kurumların birlikte öneri geliştirme, bilgilenme vb. amaçlarla bir araya gelmelerini sağlar.
KHY-3	KHY, yerel ve merkezi kurumların yerel sorunları daha iyi anlamalarını sağlar.
KHY-4	KHY, yerel kuruluşların merkezi seviyedeki plan, proje vb. uygulamaları daha iyi anlar/benimseler.
KHY-5	KHY ile deneyimlerin paylaşımı ile durumu daha iyiye götürme söz konusu olur.
KHY-6	KHY ile finans sorunları daha kolay çözülür.

- * $P < 0,05$ anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti + ise; yargıya “katılma” söz konusudur.
- * $P < 0,05$ anlamlılık düzeyinde T değerinin işareti – ise; yargıya “katılmama” söz konusudur.
- * $P > 0,05$ anlamlılık düzeyinde, T değerinin işareti ne olursa olsun, denegin yargı ile ilgili “fıkri yok” tur.

Havza paydaşlarının tamamı KHY ile ilgili verilen ilk 5 yargının doğru olduğu konusunda hemfikiridir. Paydaş grupları içinde yargıları en düşük seviyede destekleyen grup havza halkıdır. Konu ile ilgili uğraşısı ve/veya ilgisi olmayan halk kesiminin yaklaşımın kuramsal temelleri konusunda çok fazla bilgi sahibi olmamaları beklenen bir durumdur. Bunun yanında yargılara diğer paydaşlara oranla daha düşük düzeyde de olsa katılımcı olmaları ise olumlu bir gelişmedir.

Uzmanlar KHY’nin “havza ile ilgili kişi ve kurumların birlikte öneri geliştirme, bilgilenme vb. amaçlarla bir araya gelmelerini sağlama” ile “yerel ve merkezi kurumların yerel sorunları daha iyi anlamalarını sağlama” özelliklerini daha çok

desteklemişlerdir. Yerel yöneticiler ise ağırlıklı olarak KHY sayesinde “yerel ve merkezi kurumların yerel sorunları daha iyi anlayabilecekleri” ve “deneyimlerin paylaşımı sonucunda çevresel durumun daha iyiye götürülebileceği” görüşünü desteklemişlerdir.

Halk ve yerel yöneticiler “KHY ile finans sorunları daha kolay çözülür” yargısının doğruluğunu desteklerlerken; uzman görüşleri ‘fikrim yok’ kategorisinde yoğunlaşmıştır.

4.3. BGH Yönetiminde Başarıyı Sağlayacak Kriterlere Yönelik Paydaş Görüşleri

Havza paydaşlarının perspektifinden BGH’deki yönetim çalışmalarını başarılı yapacak kriterleri ölçmek amacıyla, her bir paydaş grubuna (halk, yerel yöneticiler ve uzmanlar) “Sizce BGH yönetiminde başarıyı sağlamanın yolu nedir?” sorusu yöneltilmiştir. Paydaşların etkili havza yönetiminin belirleyicilerine yönelik değerlendirmeleri Çizelge 4.30, Çizelge 4.31 ve Çizelge 4.32’ de özetlenmiştir.

Havza halkı, halk ve kamu kurumlarının işbirliği içinde olmalarını başarının anahtarı olarak görmektedir (Çizelge 4.30). Halkın katılımcı yönetim yaklaşımının önemini kavrama düzeyi oldukça yüksektir (% 37,2). Halkın havzanın sorunlarını çözmedeki konumlarını ve olası etkilerini anlıyor olmaları, yönetim çalışmalarını başarılı yaparak havzanın sürdürülebilirliğini sağlamada önemli bir potansiyel oluşturmaktadır. Bunun yanında finansal kaynakların varlığı ikinci sırada öncelikli bir başarı faktörü olarak değerlendirilirken, su kullanımı konusunda bilinçlenme de zorunlu görülmektedir. Ayrıca göl kirliliği sorunsalına ve kirliliği azaltmaya yönelik tedbirlerin alınmasının gerekliliğine işaret edilirken, havza dışına su dağıtımının önlenmesi havza halkı tarafından çok önemsenen başarı kriterlerinden birisi olmuştur.

Halkın başarı kriterleri bağlamındaki değerlendirmeleri, havzanın mevcut durumuna yönelik en çok önemsedikleri sorunlar hakkında da fikir vermektedir: (1) *Çevresel sorunlara yönelik*; göl su miktarı ve kalitesinde azalma, kıyı düzenlemelerindeki ve altyapıdaki yetersizlikler, balık ve diğer canlı türlerindeki azalmalar, tarımsal kirlilik vb. (2) *Su tüketimi konusunda*; tarımsal amaçlı aşırı su tüketimi, suya erişimde zorluk çekme ve eşitsizlikler vb. (3) *Havzadaki planlama çalışmalarına yönelik*; ilgili kurumların sorunları yerinde gözlemlemeksizin öneri geliştirmeleri, halkın bilgi ve deneyimlerine başvurmamaları, sorunlara ilgisiz kalmaları, işbirliğinden uzak çalışmaları vb. (4) *Havza yönetimine yönelik*; kurumların

siyasetten uzak duramamaları, verdikleri sözleri yerine getirmemeleri, bireysel menfaatleri ön planda tutma, denetimsizlik vb. havza halkınca önemseneni güncel sorunlardır.

Çizelge 4.30. BGH halkına göre havza yönetiminde başarıyı sağlayacak kriterler

Birey sayısı	Kriterler
[170]	Halk ve kamu kurumlarının beraber hareket etmesi, işbirliği içinde olmaları
[89]	Finans desteği
[24]	Gerek ilgili kurumların, gerekse yerel halkın gölün temizliğine önem vermeleri
[21]	İlgili kurumların etkili olacak projeler üretmeleri ve eylemlerde bulunmaları
[17]	Halkın su tüketimi, suyun önemi ve mevcut sorunlar konusunda bilinçlendirilmesi
[17]	Suyun bilinçli kullanımı ve tarımsal amaçlı su tüketiminde tasarrufa yönelmek
[13]	Regülâtör kapakların kapatılması- havza dışına su dağıtımına son verilmesi
[11]	Kurumların etkin çalışmaları- kurumlar arası koordinasyon, ekip çalışması ruhuna sahip olmaları
[9]	Fikri yok
[8]	Devletin yerel sorunları önemsemesi ve desteği, ekonomik kaynak aktarımı
[7]	Çevre yerleşmelerinin göl suyuna müdahale etmemeleri, su tüketiminin yöresel olması
[6]	İlgili kurumların havzanın sorunlarını daha çok önemsemeleri
[6]	Kurumların projelerinde vatandaşa duyarlı hareket etmeleri
[6]	Sorunları yerinde gözlemlenme ve öneri geliştirme
[6]	Yetkili kurumların dürüstçe ve halka güven vererek çalışmaları
[5]	Göl su seviyesinin yüksek tutulması
[4]	Göl çevresinin düzenlenmesi ve güzelleştirilmesi
[4]	Havza yerleşmelerinde arıtma sistemlerine geçilmesi ve göl kirliliğinin önlenmesi
[4]	İlgili kurumların sorunları çözmede siyasetten uzak çalışmaları
[4]	İlgili uzmanların araştırma yapmaları
[4]	Su akışının sağlanması- suya erişimde eşitliğin sağlanması
[3]	Av yasaklarına uyulması
[3]	Balıkçılığın artırılması-desteklenmesi
[3]	Baraj ve göletlerin yapılması
[3]	Halkın bilgi ve deneyimlerine başvurulması
[3]	Halkın güvenebileceği kurumların varlığı
[3]	Kurumların sorumluluğunun bilincinde olarak eylemde bulunmaları
[3]	Mevcut plan ve projeleri uygulamaya koymak
[2]	Akılcı bir koruma ve kalkınma planının hazırlanması, havza kaynaklarının planlı kullanımı
[2]	Altyapı çalışmalarının yapılması
[2]	Bakanların yörenin sorunlarına değinmesi

Çizelge 4.30. BGH halkına göre havza yönetiminde başarıyı sağlayacak kriterler (Devamı)

Birey sayısı	Kriterler
[2]	Havzada alternatif gelir kaynakları oluşturmak, istihdamı arttırmak
[2]	Her yönden gölden faydalanma- gölün atıl kalmaması
[2]	İlgili kurumların bazı çevrelerin çıkarları yerine halk yararına çalışmaları
[2]	Turizmin geliştirilmesi
[2]	Uygun dere ve kanalları göle yönlendirmek sureti ile göl su bütçesine katkıda bulunmak
[2]	Yetkililerin halka verdikleri sözleri yerine getirilmeleri
[2]	Yörenin sorunlarına duyarlı milletvekillerinin varlığı
[1]	Dengeli su tüketimi
[1]	Dernekler ve havza halkının birlikte çalışmaları
[1]	DSİ ve yerel yönetimlerin birlikte hareket etmesi
[1]	Etkili çözüm üretmede kurumlar arası rekabet ortamı oluşturma
[1]	Etkili denetim
[1]	Gölün kanalizasyon suları ile kirletilmesinin önüne geçilmesi
[1]	Gölün su seviyesinin yüksek tutulması
[1]	Halkın havzadan faydalanmasını sağlayan, sıkıntılarına son verecek plan ve projelerin üretilmesi
[1]	Havzaya uzun vadeli yatırımların yapılması
[1]	Havzayı yerinde koruyacak kurumsal yapılanmaya geçilmesi
[1]	Milli park statüsü ile havzanın kaynaklarının korunmasına daha çok önem verme
[1]	Plan ve projelerin gerektirdiği kurallara uyma
[1]	Sit statüleri ile havza halkına yasaklar getirmeye son verme
[1]	Sivil toplum kuruluşlarının çalışmaları
[1]	Siyasi görüşün değişmesi
[1]	Sorunlara geç kalınmadan müdahale edilmesi
[1]	Sorunları çözmede yetkin olabilecek kalifiye elemanların bulunması
[1]	Vatandaşın maddi katkıda bulunması
[1]	Yasaların yaptırımlı olması
[1]	Yerel yönetimlerin etkin çalışmaları
[1]	Zirai ilaçların bilinçli kullanılması

Havza halkında olduğu gibi, yerel yöneticileri arasındaki yaygın görüş de (% 51,9) halk ve kamu kurumları arasındaki işbirliğinin birincil önemde bir başarı kriteri olduğu yönündedir (Çizelge 4.31). Bunun yanında gerek havza halkı gerekse yetkili kurumlardaki bilinçlenme gerekli görülmekte, yönetim çalışmalarında deneyimli çalışma ekibine duyulan ihtiyaç yerel yöneticiler tarafından dile getirilmektedir.

Çizelge 4.31. Yerel yöneticilere göre BG havza yönetiminde başarıyı sağlayacak kriterler

Birey sayısı	Kriterler
[14]	Halk ve kamu kurumları arasındaki işbirliği
[3]	Havza halkının bilinçlendirilmesi
[2]	Devletin yerel sorunları önemseyerek havzaya destek vermesi
[2]	Masa başı çözümler yerine, sorunlara yerinde müdahale edilmesi
[2]	Planların uygulama aşamasında denetimlerin artırılması
[2]	Yerel yönetimlerin diğer kurumlarla işbirliği içinde olması
[2]	Yeterli finans kaynağına sahip olma
[2]	Yetkili kurumların dürüst çalışmaları
[2]	Yetkili kurumların yöre halkının sorunlarını ve görüşlerini önemsemeleri
[1]	Aşırı su kullanımının önüne geçilmesi
[1]	Etkili projelerin üretilmesi
[1]	Göl kirliliğinin önlenmesi
[1]	Havza yönetimi konusunda deneyimli personel varlığı
[1]	Koruma statülerinin artırılması
[1]	Kurumlar arası bilgi paylaşımı
[1]	Kurumların sorumluluğunun bilincinde olarak eylemde bulunmaları
[1]	Somut adımların atılması
[1]	Tarımsal sulamanın denetime tabi tutulması

Uzmanlar da, diğer 2 paydaş grubunda olduğu gibi, havza yönetimi başarı kriteri olarak en çok (% 27,3) halk desteği ve katılımı faktörü üzerinde durmuştur (Çizelge 4.32). Bunun dışında sıkça dile getirilen faktörler, yeterli bütçe temini, gölün su potansiyelini düşürecek aşırı su çekiminden kaçınmak ve halkın bilinçlendirilmesidir.

Çizelge 4.32. Uzmanlara göre BG havza yönetiminde başarıyı sağlayacak kriterler

Birey sayısı	Kriterler
[6]	Halk desteği ve katılımı
[4]	Yeterli bütçe temini
[2]	Gölün su potansiyelini düşürecek aşırı su çekiminden kaçınmak
[2]	Halkın bilinçlendirilmesi
[1]	Anız yakılmasının engellenmesi
[1]	Çiftçilerin tarımda verimli su tüketimi konusunda bilinçlendirilmesi
[1]	Devlet ve sivil toplum kuruluşlarının işbirliği içinde olmaları
[1]	Geniş ölçekli havza yönetim planlarının hazırlanarak uygulanması
[1]	İnsanlığın ortak mallarını ticari meta olarak görmemek
[1]	Kurumlar arası işbirliği
[1]	Kurumlara üzerlerine düşen görevleri yapabilmeleri için yeterli bütçe tahsisi
[1]	Problemlerin çözümünde hissi değil, bilimsel davranmak
[1]	Siyasi iradenin samimiyetle sorunun çözümünü üstlenmesi
[1]	Sorun çözmeyi hedefleyen çevresel eğitim politikasının benimsenmesi
[1]	Sorunların çözümünde başarıyı noktasal olarak kabul etmemek
[1]	Su bakanlığının kurulması
[1]	Su tüketiminde tasarrufa gidilmesi
[1]	Su yönetiminde söz sahibi kurumların vizyon sahibi olmaları
[1]	Tarımsal üretimde az su tüketen bitkilerin tercih edilmesi
[1]	Uzun vadeli çözümlerin üretilmesi
[1]	Yerel yönetimin toplum yararına çalışması
[1]	Yerel yönetimlerin çevre bilincine erişmiş olması
[1]	Yöneticilerin kalifiye olması

4.4. GZFT ve AHS Birleşik Kullanımı ile BGH KHY Stratejisinin Değerlendirilmesi

Uygulama üç aşamadan oluşmuştur: (1) Hiyerarşik modelden yararlanarak AHS uygulamasıyla temel bileşenlerin önceliklerinin ve her temel bileşen için alternatiflerin önem düzeylerinin belirlenmesi. (2) AHS ile elde edilen değerlerin karar modelinde parametre olarak kullanımı ile her paydaş grubu açısından en iyi havza yönetim stratejisinin belirlenmesi. (3) Karar verici gruplardan gelen bileşen ağırlıkları ve strateji sıralamalarıyla BGH KHY stratejisinin belirlenmesi

İlk aşamada; halk, yerel yöneticiler ve uzmanlardan oluşan karar vericilere AHS tekniğine uygun olarak hazırlanan anket soruları (Bkz. Ek-2'nin ikinci bölümü ve EK-3) yöneltilmiş; AHS uygulamasıyla seçenekler ve temel bileşenler (GZFT grup ve faktörleri ve faktör grupları) için ayrı ayrı karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur (Bkz.

Ek-4, Ek-5, Ek-6, Ek-7 ve Ek-8). AHS’de her bir paydaş grubundaki bireysel yanıtlardan grup kararına varmada Saaty (1999) ve Saaty (2008) tarafından önerilen “geometrik ortalama” metodu izlenmiştir. Bireysel yanıtlar, öngörülen her bir kıyaslamaya yönelik geometrik ortalama elde etmek için her bir paydaş grubu için ayrı ayrı birleştirilmiştir. Biraraya getirilen yanıtlar GZFT-AHS tekniğine uygun olarak Excell çalışma ortamında değerlendirilmiş ve ikinci aşamada gerekli olan parametreler elde edilmiştir.

İkinci aşamada, her bir paydaş grubu için parametrelere göre öneri stratejilerin etkinlikleri derecelendirilerek, sıralamaları elde edilmiştir.

Üçüncü ve son aşamada ise tüm paydaşların bileşen ağırlıklarının ortalamaları matematiksel sürece dâhil edilerek KHY stratejisine ulaşılmıştır (Bkz. Ek-9).

4.4.1. Havza paydaşlarının GZFT faktörlerini önemseme düzeyleri

Bu bölümde, havzaya ilişkin planlama ve yönetim çalışmalarında doğrudan ve/veya dolaylı olarak yer alan, havzaya yönelik eylemlerden etkilenen her bir paydaş grubunun kendi perspektiflerinden AHS tekniğine uygun olarak gerçekleştirdiği ikili kıyaslamalara dayalı olarak elde edilen; (1) GZFT faktörleri ve faktör gruplarına yönelik göreceli ağırlık dağılımları ile (2) GZFT faktörlerinin yerel ağırlık dağılımları ele alınmaktadır. Paydaş gruplarının ayrı ayrı yaptıkları değerlendirmeler biraraya getirilerek, tüm ilgi gruplarının ortak faydasını gözetken ve beklentilerine cevap veren *KHY stratejisinin* GZFT faktörleri ve öneri stratejilere yönelik öncelik sıralamalarına ulaşılmıştır.

4.4.1.1. GZFT faktör gruplarına yönelik paydaşların göreceli ağırlıkları

Çizelge 4.33 ve Şekil 4.16 her bir paydaş grubu açısından GZFT faktör gruplarının önemsenme düzeylerini göstermektedir. Tehditlere karşı en iyi savunmayı gerçekleştirme [T] *havza halkı genelinde* en çok önemsenen GZFT faktör grubudur (% 40,1). Sonra sırası ile Zayıf yönleri azaltma [Z], Fırsatlardan yararlanma [F] ve Güçlü yönlerden yararlanma [G] faktörleri önemsenmiştir (% 28,1, % 21,6, % 10,2). Milli Park sınırları içinde yaşayanlar ile kıyıda uzak bölgelerde yaşayanların faktör gruplarına yönelik değerlendirmelerinde önemli bir farklılık gözlenmemiştir. Sıralamalar aynı kalırken, [G] ve [Z] faktörleri kıyıda uzak bölgelerde yaşayanlarca daha çok önemsenmiştir.

[T] kategorisi, havza halkı genelinde olduğu gibi, *yerel yöneticilerin* görüşlerindeki temel belirleyicidir (% 46,0). [T]'den sonra [Z] ve [F] kategorileri yerel yöneticilerin bütüncül algısına eşit düzeylerde katılmışlardır (% 22,1, % 20,2). [G] ise en az önemsenen kategori olmuştur (% 11,7).

Çizelge 4.33. BGH paydaşlarına göre GZFT faktör gruplarının göreceli ağırlıkları

Ağırlıklar						
GZFT*	Milli Park sınırları içinde yaşayan halk	Kıydan uzak bölgelerde yaşayan halk	Halk geneli	Yerel Yöneticiler	Uzmanlar	KHY stratejisi**
[G]	0,093	0,112	0,102	0,117	0,209	0,136
[Z]	0,299	0,264	0,281	0,221	0,157	0,214
[F]	0,221	0,211	0,216	0,202	0,350	0,248
[T]	0,387	0,413	0,401	0,460	0,284	0,374

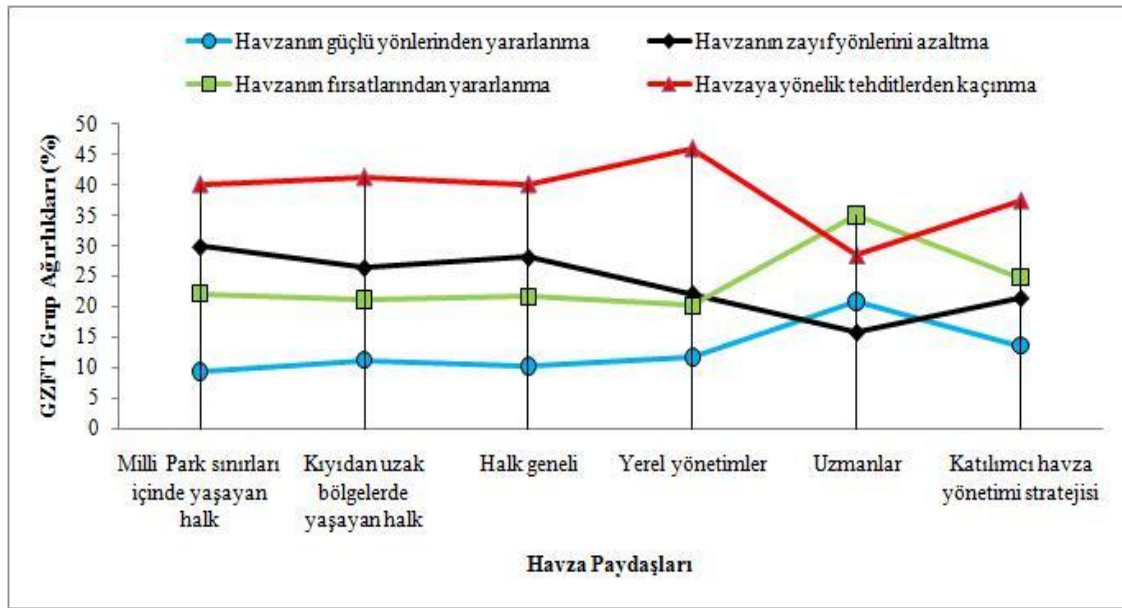
* G: Havzanın güçlü yönlerinden yararlanma, Z: Havzanın zayıf yönlerini azaltma, F: Havzanın sahip olduğu fırsatlardan yararlanma, T: Havzaya yönelik tehditleri yok etme

**KHY stratejisi için GZFT faktör grup ağırlıkları, halk geneli, yerel yöneticiler ve uzmanlardan gelen ağırlıkların geometrik ortalaması alınarak elde edilmiştir. Milli Park sınırları içinde yaşayan ve kıydan uzak bölgelerde yaşayan halka ilişkin veriler bilgi amaçlıdır.

Uzmanların bütüncül algılarında [F] yönleri, havza halkı geneli ve yerel yöneticilerden farklı olarak daha baskındır (% 35,0). Diğer 2 paydaş grubu tarafından birincil sırada önemli bulunan [T] kategorisi uzmanlarca daha az önemsenerek ikinci sırada yer almıştır (% 28,4). [G] kategorisi diğer 2 paydaş grubuna göre daha çok önemsenerek üçüncü sırada yer almıştır (% 20,9). [Z] ise uzmanlarca en az önemsenen kategori olmuştur (% 15,7).

Havzaya ilişkin planlama ve yönetim çalışmalarında doğrudan ve/veya dolaylı olarak yer alan, havzaya yönelik eylemlerden etkilenen havza paydaşlarının ayrı ayrı yaptıkları değerlendirmeler biraraya getirilerek, tüm ilgi gruplarının ortak faydasını gözetken ve beklentilerine cevap veren *KHY stratejisinin* GZFT faktörleri ve öneri stratejilere yönelik öncelik sıralamalarına ulaşılmıştır.

Tüm paydaş gruplarının önceliklerinin geometrik ortalamalarını almak sureti ile hesaplanan *KHY stratejisine* göre; [T] kategorisi en yüksek önceliğe sahiptir (% 37,4). [T]'den sonra [F] ve [Z] kategorileri havza paydaşlarının tamamının bütüncül algısına eşit düzeylerde katılmışlardır (% 24,8, % 21,4). [G] ise en az önemsenen kategori olmuştur (% 13,6).



Şekil 4.16. BGH paydaşlarına göre GZFT faktör gruplarının ağırlıkları (%)

4.4.1.2. BGH halkının GZFT faktörlerine yönelik yerel ağırlık değerlendirmeleri

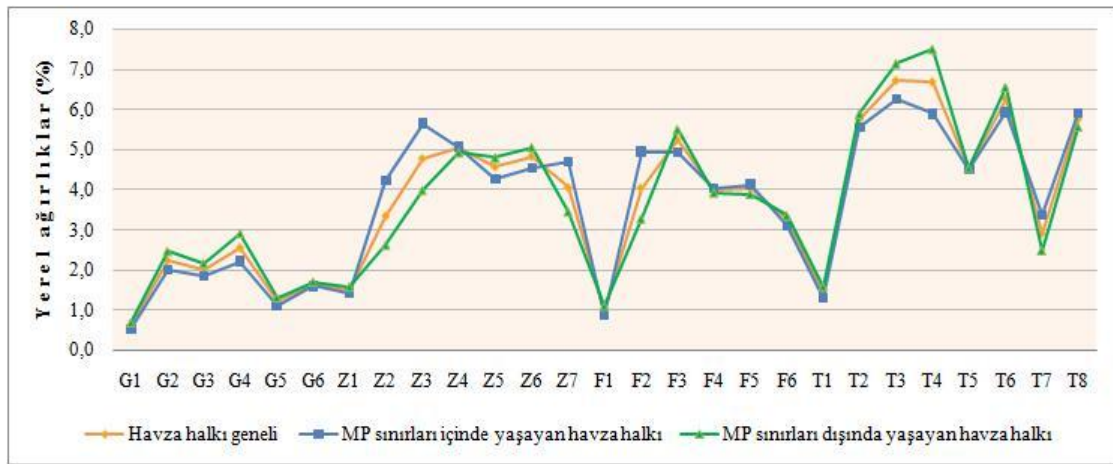
[T] Tehditlere karşı en iyi savunmayı gerçekleştirmeyi birinci sırada önemseyen (% 40,1) *havza halkı genelinin* GZFT faktörlerine yönelik yerel ağırlık dağılımlarında (Şekil 4.17) ulaşılan temel bulgular şu şekildedir:

- [T4] Su kirliliği ve [T3] göl su miktarında azalma eşit önemde (% 6,7) en çok önemsenen [T] tehdit faktörleri olurken, [T1] nüfusun havza dışına göçü (%1,4) ve [T7] yerel ekonominin gelişimi karşısındaki yüksek vergiler (% 2,9) en az düzeyde önemsenmiştir.
- [Z] Zayıf yönler kategorisinde [Z4] istihdam olanaklarının azlığı (% 5,0) ile [Z3] altyapı hizmetlerinin yetersiz oluşu ve [Z6] finans kaynaklarının kısıtlılığı (% 4,8) en yüksek öncelikli faktörler olurken, [Z1] su kullanımındaki eşitsizlikler (% 1,5) en düşük öncelikli faktördür.
- [F] Fırsatlar kategorisinde [F3] Derebucak Derivasyon Tüneli vasıtasıyla BG'ye su takviyesi yapılmasının önemi vurgulanırken (% 5,2), [F1] konumsal avantaj faktörüne en düşük öncelik verilmiştir (% 1,0).
- [G] Güçlü yönler kategorisindeki en yüksek ağırlık [G4] gölün geçim kaynağı olması (% 2,6) ve [G2] su teminine (% 2,2), en düşük ağırlık ise [G1] coğrafi konumu ve ulaşım kolaylığına (% 0,6) verilmiştir.

Milli Park sınırları içinde yaşayanlar ile kıyıdan uzak bölgelerde yaşayanların GZFT faktörlerine yönelik değerlendirmelerinde gözlemlenen en belirgin farklılıklar;

(1) *Milli Park sınırı içinde yaşayanların*; [Z2] havzanın kalkınmasında bir araç olarak turizm gelişiminin önemsememesi, [Z3] altyapı hizmetlerinin yetersiz oluşu, [Z7] Milli Park statüleri ile havzadaki imar faaliyetlerinin sınırlandırılması ve [F2] Yeni Konya- Antalya Yolu'nun (Gembos Yolu) inşası faktörlerini,

(2) *Kıydan uzak bölgelerde yaşayanların*; [G4] gölün geçim kaynağı olması, [T3] göl su miktarında azalma, [T4] su kirliliği, [T6] göl ekosisteminin bozulması ve [F3] Derebucak Derivasyon Tüneli vasıtasıyla BG'ye su takviyesi yapılması faktörlerini daha çok önemsemiş olmalarıdır.



Şekil 4.17. Havza halkına göre GZFT faktörlerinin yerel ağırlıkları

4.4.1.3. BGH yerel yöneticilerinin GZFT faktörlerine yönelik yerel ağırlık değerlendirmeleri

[T] Tehditler kategorisinin önemini vurgulayan (% 46,0) *yerel yöneticilerin* GZFT faktörlerine yönelik yerel ağırlık dağılımlarında (Şekil 4.18) elde edilen bulgular aşağıda sıralanmıştır:

- [T4] Su kirliliği (% 10,9) ve [T6] göl ekosisteminin bozulması (% 9,7) en yüksek öncelikli, [T7] yerel ekonominin gelişimi karşısındaki yüksek vergiler (% 1,2) en düşük öncelikli [T] faktörleridir.

- [Z5] Havzada sorun çözümü ve yönetime ilişkin kurumsal yapı ve hukuk sistemindeki kusurlar (% 5,3), [Z6] finans kaynaklarının kısıtlılığı (% 4,4) ve [Z7] Milli Park statüleri ile havzadaki imar faaliyetlerinin sınırlandırılması (% 3,6) faktörleri [Z] zayıf yönler kategorisinde en yüksek önceliğe sahiplerdir. [Z1] su kullanımındaki eşitsizlikler (% 1,5) ise en düşük önceliklidir.

▪ [F] Fırsatlar kategorisinde en yüksek değerler [F5] havzanın korunması ve geliştirilmesine yönelik girişimler (% 5,1) ve [F3] Derebucak Derivasyon Tüneli vasıtasıyla BG'ye su takviyesi yapılması (% 4,6) faktörlerindedir. [F1] konumsal avantaj ise kategorisinde en düşük öncelikteki faktör olarak kabul edilmiştir.

▪ [G] Güçlü yönler kategorisinde [G3] gölün çevresel önemi vurgulanırken (% 3,3), [G5] tarihsel öneme en düşük öncelik (% 0,9) verilmiştir.



Şekil 4.18. BGH yerel yöneticilerine göre GZFT faktörlerinin yerel ağırlıkları

4.4.1.4. Uzmanların GZFT faktörlerine yönelik yerel ağırlık değerlendirmeleri

[F] Fırsatlar kategorisinin önemini vurgulayan (% 35,0) *uzmanların* GZFT faktörlerine yönelik yerel ağırlık dağılımlarında (Şekil 4.19) şu bulgulara rastlanmıştır:

▪ [F] kategorisindeki en yüksek ağırlıklar [F5] havzanın korunması ve geliştirilmesine yönelik girişimler (% 9,8) ve [F4] turizm gelişimi açısından uygunluğu (% 8,4) faktörlerine verilmiştir.

▪ [T] Tehditler kategorisinde [T5] aşırı avlanma (% 4,9) ve [T3] göl su miktarında azalma (% 4,8) faktörlerinin önemi vurgulanırken, [T1] nüfusun havza dışına göçüne (% 1,9) en düşük öncelik verilmiştir.

▪ [Z5] Havzada sorun çözümü ve yönetime ilişkin kurumsal yapı ve hukuk sistemindeki kusurlar (% 3,5) ve [Z3] altyapı hizmetlerinin yetersiz oluşu (% 3,4) [Z] zayıf yönler kategorisindeki en yüksek önceliğe sahip faktörlerdir. [Z1] su kullanımındaki eşitsizlikler ve [Z7] Milli Park statüleri ile havzadaki imar faaliyetlerinin sınırlandırılması tüm kategorilerdeki faktörler içinde en düşük önceliğe sahip faktörlerdir (% 1,3).

▪ [G] Güçlü yönler kategorisindeki en yüksek ağırlıklar [G4] geçim kaynağı olması (% 4,9), [G6] doğal yaşam dostu iktisadi etkinlikler için uygun ortam (% 4,3) ve [G2] su teminine (% 4,2) verilmiştir.



Şekil 4.19. Uzmanlara göre GZFT faktörlerinin yerel ağırlıkları

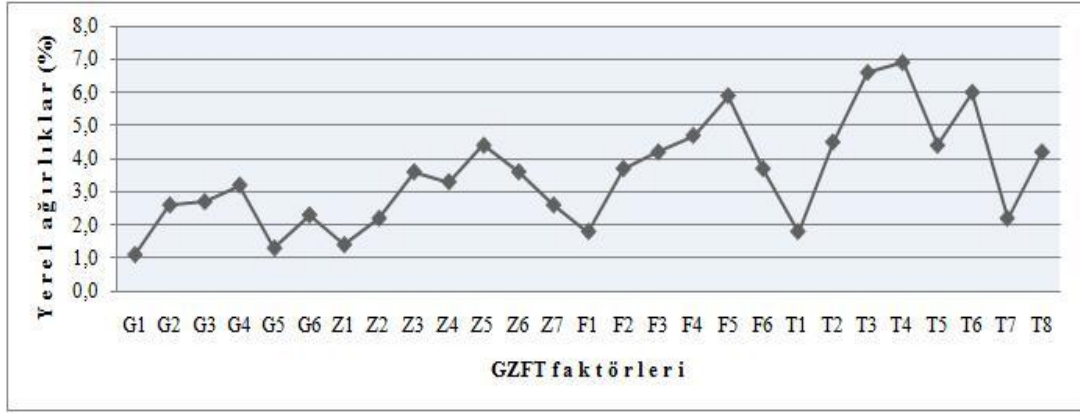
4.4.1.5. KHY stratejisine göre GZFT faktörlerinin yerel ağırlıkları

[T] Tehditler kategorisinin tüm paydaş grupları tarafından en yüksek öncelikli faktör grubu (% 37,4) olarak kabul edildiği *KHY stratejisine* göre GZFT faktörlerinin yerel ağırlık dağılımlarında (Şekil 4.20), [T4] su kirliliği (% 6,9), [T3] göl su miktarında azalma (% 6,6) ve [T6] göl ekosisteminin bozulması (% 6,0) en yüksek öncelikli, [T1] nüfusun havza dışına göçü (% 1,8) ise en düşük öncelikli [T] faktörleridir.

▪ [F] Fırsatlar kategorisinde en yüksek değerler [F5] havzanın korunması ve geliştirilmesine yönelik girişimler (% 5,9), [F4] turizm gelişimi açısından uygunluğuna (% 4,7) ve [F3] Derebucak Derivasyon Tüneli vasıtasıyla BG'ye su takviyesi yapılmasına (% 4,2); en düşük öncelik ise [F1] konumsal avantajına (% 2,3) verilmiştir.

▪ [Z5] Havzada sorun çözümü ve yönetime ilişkin kurumsal yapı ve hukuk sistemindeki kusurlar (% 4,4), [Z6] finans kaynaklarının kısıtlılığı (% 3,6) ve [Z3] altyapı hizmetlerinin yetersiz oluşu (% 3,4) faktörleri [Z] zayıf yönler kategorisinde en yüksek önceliğe sahiplerdir. [Z1] su kullanımındaki eşitsizlikler (% 1,4) ise en düşük önceliktedir.

▪ [G] Güçlü yönler kategorisinde [G4] gölün geçim kaynağı olması (% 3,2) ile [G3] gölün çevresel önemi (% 2,7) ve [G2] su temini (% 2,6) vurgulanırken; [G1] coğrafi konumu ve ulaşım kolaylığına en düşük öncelik (% 1,1) verilmiştir.



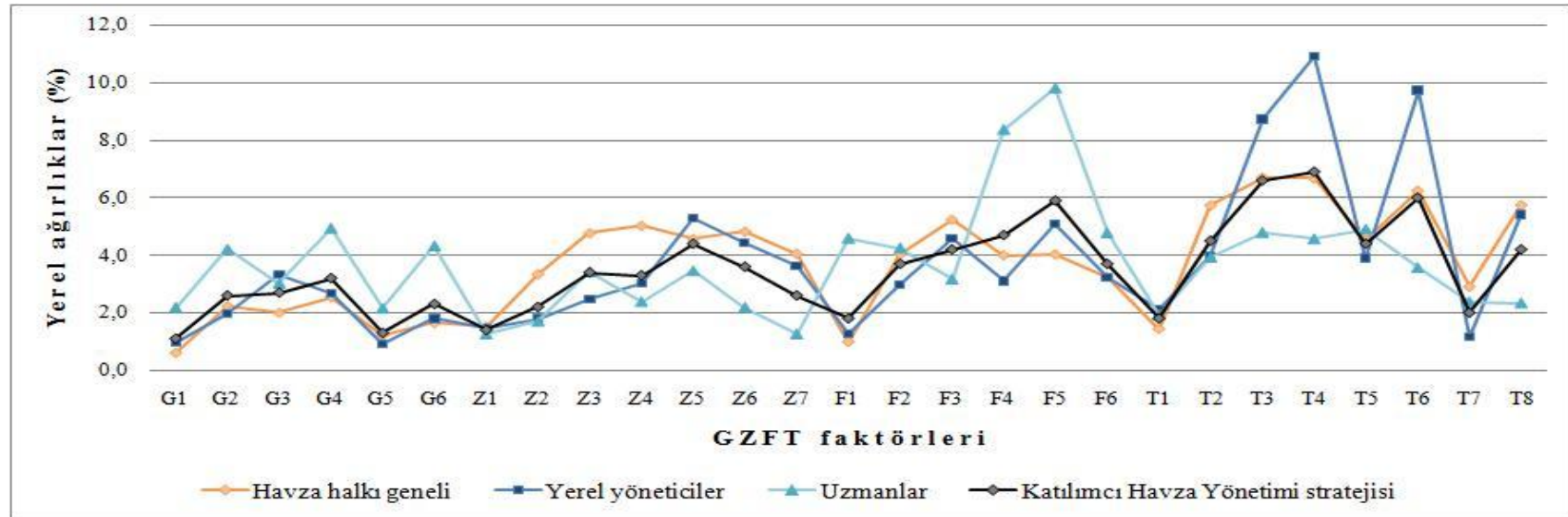
Şekil 4.20. KHY stratejisine göre GZFT faktörlerinin yerel ağırlıkları

Genel bir değerlendirme yapabilmek için, her üç paydaş grubunun ayrı ayrı ve bütüncül olarak yaptıkları; GZFT faktörleri öncelik sıralamaları Çizelge 4.34’de, görelî ağırlıklandırmalar Şekil 4.21’de verilmiştir. Paydaş gruplarının ağırlık dağılımlarının kıyaslamasında tespit edilen önemli farklılıklar;

- *Havza halkının* diğer 2 paydaş grubuna kıyasla, [Z2] havzanın kalkınmasında bir araç olarak turizm gelişiminin önemsenmemesi, [Z3] altyapı hizmetlerinin yetersiz oluşu ve [Z4] istihdam olanaklarının azlığı faktörlerini daha çok önemsemeleri,
- *Yerel yöneticilerin* diğer 2 paydaş grubuna kıyasla, [T3] göl su miktarında azalma, [T4] su kirliliği ve [T6] göl ekosisteminin bozulması faktörlerini daha çok önemsemeleri ve
- *Uzmanların* diğer 2 paydaş grubuna kıyasla, [G4] gölün geçim kaynağı olması, [G6] doğal yaşam dostu iktisadi etkinlikler için uygun ortam, [F4] turizm gelişimi açısından uygunluğu, [F5] havzanın korunması ve geliştirilmesine yönelik girişimler faktörlerini daha çok; [Z6] finans kaynaklarının kısıtlılığı ve [Z7] Milli Park statüleri ile havzadaki imar faaliyetlerinin sınırlandırılması faktörlerini ise daha az önemsemeleridir.

Çizelge 4.34. Paydaşların GZFT faktörlerine yönelik öncelik sıralamaları

Paydaşlar:	G Z F T faktörleri																											
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	F1	F2	F3	F4	F5	F6	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
Havza halkı geneli	3	2	2	1	3	2	6	5	2	1	3	2	4	4	2	1	2	2	3	7	4	1	1	5	2	6	3	
Yerel yöneticiler	5	3	1	2	6	4	7	6	5	4	1	2	3	6	5	2	4	1	3	7	5	3	1	6	2	8	4	
Uzmanlar	5	3	4	1	5	2	6	5	2	3	1	4	6	4	5	6	2	1	3	8	4	2	3	1	5	6	7	
KHY stratejisi	6	3	2	1	5	4	7	6	3	4	1	2	5	6	4	3	2	1	5	8	4	2	1	5	3	7	6	



Şekil 4.21. Paydaşların GZFT faktörlerini önemseme düzeyleri

4.4.2. BGH paydaşlarının öneri stratejilere yönelik değerlendirmeleri

Önerilen 6 stratejik amacın öncelik sıralamasını elde etmeye yönelik paydaşların yapmış oldukları ikili kıyaslamalar, AHS hiyerarşisine uygun matematiksel süreçten (Bkz. Bölüm 3.2.1.2 ve Bölüm 3.2.1.4) yararlanılarak değerlendirilmiş ve sürecin her aşamasındaki göreceli ağırlıkları şeffaf olarak sunan sentez çizelgeleri hazırlanmıştır (Çizelge 4.35., Çizelge 4.36., Çizelge 4.37., Çizelge 4.38. ve Çizelge 4.39):

4.4.2.1. BGH halkının öneri stratejilere yönelik değerlendirmeleri

BGH’de göle yakın yaşamının halkın çevresel duyarlılıkları ve optimal havza yönetim stratejisine yönelik tercihlerinde etkili olduğu, göle yakın yaşayanlar ile gölden uzak bölgelerde yaşayanların yaklaşımlarının farklılık göstereceği hipotezini test etmek üzere, havza halkının öneri stratejilere yönelik değerlendirmeleri detaylandırılarak (1) Havza halkı genelinin değerlendirmeleri, (2) milli park sınırları içinde yaşayan halkın değerlendirmeleri ve (3) kıyıdan uzak bölgelerde yaşayan halkın değerlendirmeleri olmak üzere 3 bölümde ele alınmıştır.

Zayıf yönleri azaltan ve tehditlerden kaçınan (Mini-Mini) *Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6]* stratejisi havza halkı geneline göre *en iyi* (% 17,0) yönetim stratejisidir (Çizelge 4.35). [SA6], tarımda aşırı su tüketiminin azaltılmasına yönelik; (1) Damla sulama, yağmurlama, nemölçer, gece sulaması vb. az su tüketen sulama yöntemlerine geçilmesi, (2) mevcut altyapıdaki su kayıplarının azaltılması, (3) kuraklığa dayanıklı/daha az su kullanımı gerektiren tahıl/sebze vb. ürünlerin yetiştirilmesi, (4) etkin su kullanımı konusunda çiftçilerin bilinçlendirilmesi, (5) suyun fiyatında artış yapma, (6) sulama projeleri ile göl suyunun azaltılmasına son verilmesi, (7) kaçak kuyularla yer altı suyunun yoğun kullanımının durdurulması ve (8) kuyularla su çekimine kota konulması vb. stratejileri içermektedir.

[T] Tehditlere karşı en iyi savunmayı gerçekleştirmeyi birinci sırada önemseyen havza halkı genelinin öneri stratejilere yönelik öncelik sıralamaları halkın havzaya yönelik tehditlerdeki önceliği [T3] göl su miktarındaki azalmaya verdiğini göstermektedir. Tarımda aşırı su tüketimi sorununa karşı geliştirilen [SA6] stratejisinin halkın önceliklerinde ilk sırada yer alması, suyun kullanıcılarının tarım ve su miktarında azalma arasındaki sebep-sonuç ilişkisini yeterince kavramış olduklarını göstermektedir.

Çizelge 4.35. BGH halkı genelinin öneri stratejilere ilişkin değerlendirmeleri

GZFT	Ağırlıklar	GZFT Faktörler		Yerel Ağırlık	Global Ağırlık	Stratejik Amaçlar					
						GF	ZF		GT	ZT	
						[SA 1]	[SA 2]	[SA 3]	[SA 4]	[SA 5]	[SA 6]
Güçlü Yönler	0,102	G1	3	0,006	0,001	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		G2	2	0,022	0,002	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		G3	2	0,020	0,002	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		G4	1	0,026	0,003	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		G5	3	0,012	0,001	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		G6	2	0,017	0,002	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
Zayıf Yönler	0,281	Z1	6	0,015	0,004	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢
		Z2	5	0,033	0,009	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢
		Z3	2	0,048	0,013	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢
		Z4	1	0,050	0,014	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢
		Z5	3	0,046	0,013	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢
		Z6	2	0,048	0,014	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢
		Z7	4	0,041	0,011	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢
Fırsatlar	0,216	F1	4	0,010	0,002	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		F2	2	0,040	0,009	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		F3	1	0,052	0,011	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		F4	2	0,040	0,009	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		F5	2	0,040	0,009	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		F6	3	0,033	0,007	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
Tehditler	0,401	T1	7	0,014	0,006	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		T2	4	0,057	0,023	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		T3	1	0,067	0,027	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		T4	1	0,067	0,027	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		T5	5	0,045	0,018	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		T6	2	0,063	0,025	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		T7	6	0,029	0,012	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		T8	3	0,058	0,023	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
Toplam Ağırlık:					0,163	0,161	0,169	0,169	0,168	0,170	
Normalize Edilmiş Önem Derecesi(%):					16,3	16,1	16,9	16,9	16,8	17,0	
Sıralama:					5	6	3	2	4	1	

Önem Derecesi	Grafik Sembolü	Puan
Hayır		0
Çok Zayıf	○	1
Zayıf	◐	3
Orta	◑	5
Güçlü	◒	7
Çok Güçlü	◓	9

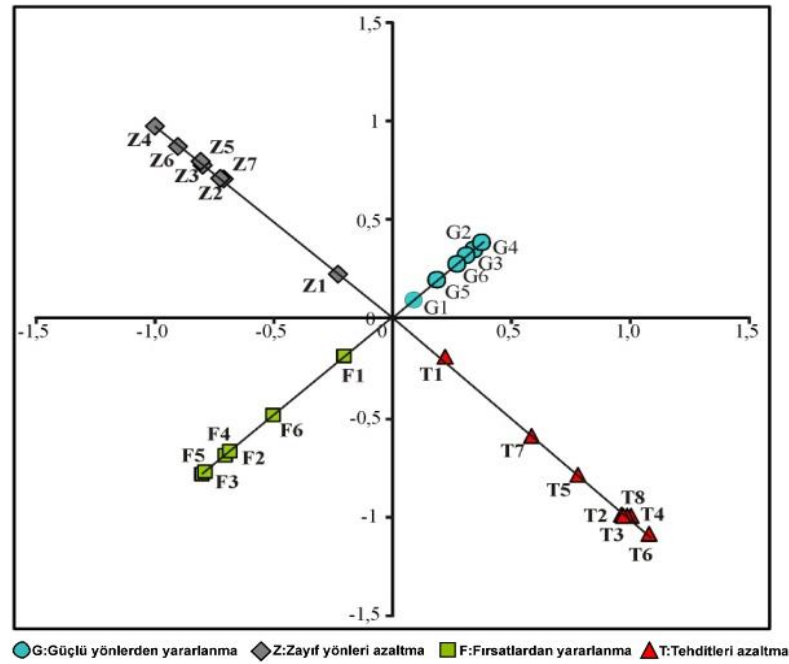
Havza halkının *ikinci sırada* (% 16,9) önemseddiği yaklaşım, tehditleri minimize etmek için güçlü yönleri kullanan (Maksi-Mini) *Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması* [SA4] stratejisidir. Kentsel alandaki politika değişiklikleri ile su miktarındaki azalma tehditi karşısında duran [SA4] stratejisinin ikinci sırada yer alması,

havzanın en öncelikli sorununa yönelik halkın genel kabulünün “su miktarındaki azalma” olduğu sonucunu ikinci kez doğrulamaktadır.

Zayıf yönleri minimize etmede fırsatların avantajlarından yararlanan (Mini-Maksi) stratejilerden *Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi [SA3]* üçüncü sırada (% 16,9) önemli bir yaklaşım olarak değerlendirilmiştir.

Havza halkının *en az* önemseydiği (% 16,1) yaklaşım ise, fırsatları maksimize etmek için güçlü yönleri kullanan (Maksi-Maksi) *Çevreye Uyumlu Turizm Gelişmesi: Kırsal Turizm [SA2]* stratejisi olmuştur. Havza halkı, istihdam olanaklarının azlığından şikâyetçi olmalarına rağmen, çevreye duyarlı bir biçimde yöre ekonomisini iyileştirmeyi hedefleyen [SA2] stratejisini desteklememiştir.

Havza halkı genelinin perspektifinden kazanan strateji olan [SA6]’nın GZFT faktörleri üzerindeki etkinliği (global ağırlık dağılımları) Şekil 4.22’de verilmektedir. TFZG matrisinden yararlanılarak ZT stratejisi olarak geliştirilen [SA6], havza halkı tarafından da zayıf yönleri azaltma ve tehditlerden kaçınmada etkin bir yaklaşım olarak kabul edilmiştir.



Şekil 4.22. Havza halkı geneline göre kazanan stratejinin [SA6] GZFT faktörleri üzerindeki etkinlik düzeyleri (%)

Havza halkı [SA6]'nın GZFT faktörlerinden;

- [Z4] istihdam olanaklarının azlığı/kalifiye eleman yetersizliğini ve [Z6] gölü korumaya yönelik faaliyetlerde finans kaynaklarının kısıtlılığını azaltmada ve
- [T3] göl su miktarında azalmadan (suyun hoyratça kullanımı/göletlerin yapılması sureti ile göle gelen su miktarının azalması/yanlış tarımsal ekim ve sulama teknikleri), [T8] havzadaki su sistemine havza dışından olan müdahalelerden, [T4] su kirliliğinden (Evsel/endüstriyel atık suların göle bırakılması/su kirliliğine bağlı olarak sağlık sorunlarının artması/tarımdan gelen kirleticiler) ve [T6] göl ekosisteminin bozulmasına yönelik olumsuzluklardan (göl tabanında otlama, kıyılarda bataklıklaşma, bitki ve hayvan toplulukları çeşitliliğinde azalma) kaçınmada *daha çok etkin* olduğu düşünülmektedir.

Yaklaşımın güçlü yönlerden yararlanmada çok etkin olmadığı düşünülmektedir. Fırsatlardan yararlanmada ise [F3] Derebucak derivasyon tüneli vasıtasıyla BG'ye su takviyesi yapılması ve [F5] havzanın korunması ve geliştirilmesine yönelik girişimler üzerinde daha çok başarılı bulunmaktadır.

Milli park sınırları içinde yaşayan halkın öneri stratejilere yönelik değerlendirmeleri:

Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6] stratejisi havza halkı genelinde olduğu gibi Milli park sınırları içinde dolayısı ile göle yakın alanlarda yaşayan halka göre de *en iyi* (% 17,1) yönetim stratejisidir (Çizelge 4.36).

[T] Tehditlere karşı en iyi savunmayı gerçekleştirmeyi birinci sırada önemseyen milli park sınırı içinde yaşayan havza halkının öneri stratejilere yönelik öncelik sıralamaları havzaya yönelik tehditlerdeki önceliğin su miktarında azalmaya verildiğini göstermektedir.

Milli park sınırı içinde yaşayan havza halkının tercihleri havza halkı geneli ile kıyaslandığında [SA4] ve [SA3]'ün sıralamasının yer değiştirdiği görülmektedir. Milli park sınırı içinde yaşayanlar açısından *Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi [SA3]* yaklaşımı *ikinci* sırada yer alırken, kentsel alanda su kullanımının düzenlenmesi kırsal alanda su kullanımının düzenlenmesinden daha az önemsenerek *Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması [SA4]* *üçüncü* sırada yer almıştır (% 16,9).

Çizelge 4.36. BGH' de milli park sınırları içinde yaşayan halkın öneri stratejilere ilişkin değerlendirmeleri

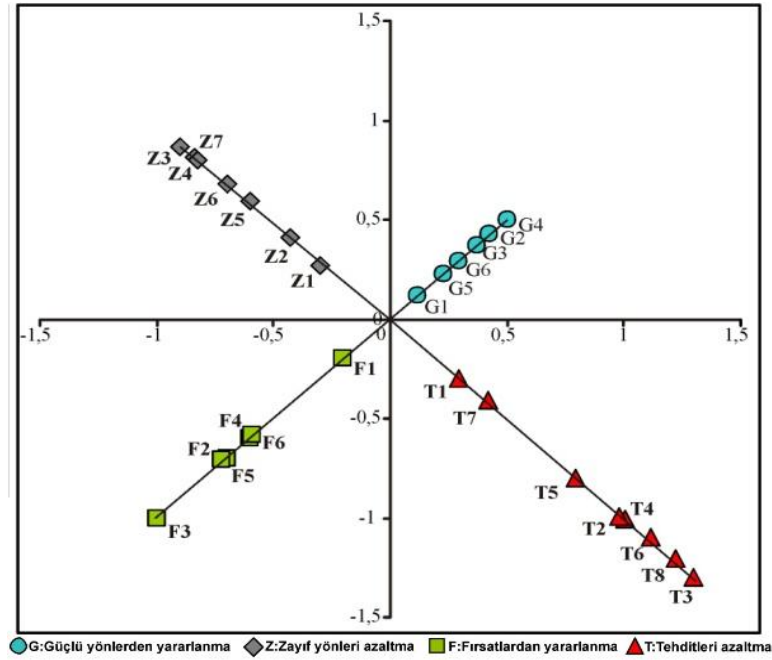
GZFT	Ağırlıklar	GZFT Faktörler		Yerel Ağırlık	Global Ağırlık	Stratejik Amaçlar					
						GF	ZF		GT	ZT	
						[SA 1]	[SA 2]	[SA 3]	[SA 4]	[SA 5]	[SA 6]
Güçlü Yönler	0,093	G1	6	0,005	0,000	●	●	●	●	●	●
		G2	2	0,020	0,002	●	●	●	●	●	●
		G3	3	0,018	0,002	●	●	●	●	●	●
		G4	1	0,022	0,002	●	●	●	●	●	●
		G5	5	0,011	0,001	●	●	●	●	●	●
		G6	4	0,016	0,001	●	●	●	●	●	●
Zayıf Yönler	0,299	Z1	7	0,014	0,004	●	●	●	●	●	●
		Z2	6	0,042	0,013	●	●	●	●	●	●
		Z3	1	0,057	0,017	●	●	●	●	●	●
		Z4	2	0,051	0,015	●	●	●	●	●	●
		Z5	5	0,043	0,013	●	●	●	●	●	●
		Z6	4	0,045	0,014	●	●	●	●	●	●
		Z7	3	0,047	0,014	●	●	●	●	●	●
Fırsatlar	0,221	F1	6	0,009	0,002	●	●	●	●	●	●
		F2	1	0,050	0,011	●	●	●	●	●	●
		F3	2	0,049	0,011	●	●	●	●	●	●
		F4	4	0,040	0,009	●	●	●	●	●	●
		F5	3	0,041	0,009	●	●	●	●	●	●
		F6	5	0,031	0,007	●	●	●	●	●	●
Tehditler	0,387	T1	6	0,013	0,005	●	●	●	●	●	●
		T2	3	0,056	0,021	●	●	●	●	●	●
		T3	1	0,063	0,024	●	●	●	●	●	●
		T4	2	0,059	0,023	●	●	●	●	●	●
		T5	4	0,045	0,017	●	●	●	●	●	●
		T6	2	0,059	0,023	●	●	●	●	●	●
		T7	5	0,034	0,013	●	●	●	●	●	●
		T8	2	0,059	0,023	●	●	●	●	●	●
Toplam Ağırlık:						0,164	0,164	0,169	0,169	0,162	0,171
Normalize Edilmiş Önem Derecesi(%):						16,4	16,4	16,9	16,9	16,2	17,1
Sıralama:						4	5	2	3	6	1

Önem Derecesi	Grafik Sembolü	Puan
Hayır		0
Çok Zayıf	○	1
Zayıf	◐	3
Orta	◑	5
Güçlü	◒	7
Çok Güçlü	●	9

[SA6] gibi, zayıf yönleri azaltan ve tehditlerden kaçınan (Mini-Mini) bir strateji olarak geliştirilen *Su Kalitesini İyileştirme-Yayılı Kirletici Kontrolü* [SA5], kıyıya yakın bölgelerde ikamet eden havza halkı tarafından en az önemsenen yaklaşım olmuştur (% 16,2). Su miktarında azalma sorunsalı su kalitesindeki azalmaya kıyasla daha çok

önemsenmiştir. Bu durum, kıyı bölgelerinde yaşayanların, kıyıdan uzakta gölü kirletici nitelikteki eylemlere duyarsız kaldıklarını göstermektedir.

Milli park sınırı içinde yaşayan havza halkının perspektifinden kazanan strateji olan [SA6]'nın GZFT faktörleri üzerindeki etkinliği (global ağırlık dağılımları) Şekil 4.23'te verilmektedir.



Şekil 4.23. BGH'de milli park sınırları içinde yaşayan halka göre kazanan stratejinin [SA6] GZFT faktörleri üzerindeki etkinlik düzeyleri (%)

[SA6]'nın GZFT faktörlerinden;

- [Z3] Altyapı hizmetlerinin (atık su arıtma tesisi, düzenli katı atık depolama alanları, yağmursuyu toplama sistemleri vb.) olmaması/yetersizliğini ve [Z4] istihdam olanaklarının azlığı/kalifiye eleman yetersizliğini azaltmada ve
- [T8] Havzadaki su sistemine havza dışından olan müdahaleler ve [T3] göl su miktarında azalma (suyun hoyratça kullanımı/göletlerin yapılması sureti ile göle gelen su miktarının azalması/yanlış tarımsal ekim ve sulama teknikleri) tehditlerinden kaçınmada *daha çok etkin* olduğu kabul edilmektedir.

Güçlü yönlerden yararlanmada yaklaşımın çok etkili olmadığı düşünülürken; fırsatlardan yararlanmada en çok [F3] Derebucak derivasyon tüneli vasıtasıyla BG'ye su takviyesinden yararlanmada başarılı görülmektedir.

Kıydan uzak bölgelerde yaşayan halkın öneri stratejilere yönelik değerlendirmeleri:

Kıydan uzak bölgelerde yaşayan havza halkının en iyi (% 17,4) yönetim stratejisi kabulü, havza halkı geneli ve milli park sınırı içinde yaşayanlardan farklı olarak, *Su Kalitesini İyileştirme-Yayılı Kirletici Kontrolü [SA5]* yaklaşımıdır (Çizelge 4.37). Zayıf yönleri azaltan ve tehditlerden kaçınan (Mini-Mini) bir strateji olarak yayılı kaynak kirliliğini önlemeye yönelik geliştirilen [SA5]; (1) Göl suyunu doğrudan ya da dolaylı olarak kirletenlerin para ile cezalandırılması, (2) yasaklamak, kullanmamak yerine akılcı kullanımın tercih edilmesi, (3) belediyelerin atık su arıtma sistemlerini kurma ve kullanmaları, (4) tarımsal etkinliklerdeki pestisit ve gübre kullanımının azaltılması, (5) yerel yönetimlerin çiftçilere kimyasal gübre ve pestisit kullanımı ile ilgili teknik destek vermeleri, eğitim- bilgilendirme çalışmaları, (6) yapay sulak alanların oluşturulması ve (7) atık suların doğrudan göle veya göle ulaşan kanallara bırakılmasını önleyici hukuksal düzenlemelerin yapılması vb. stratejilerini içermektedir.

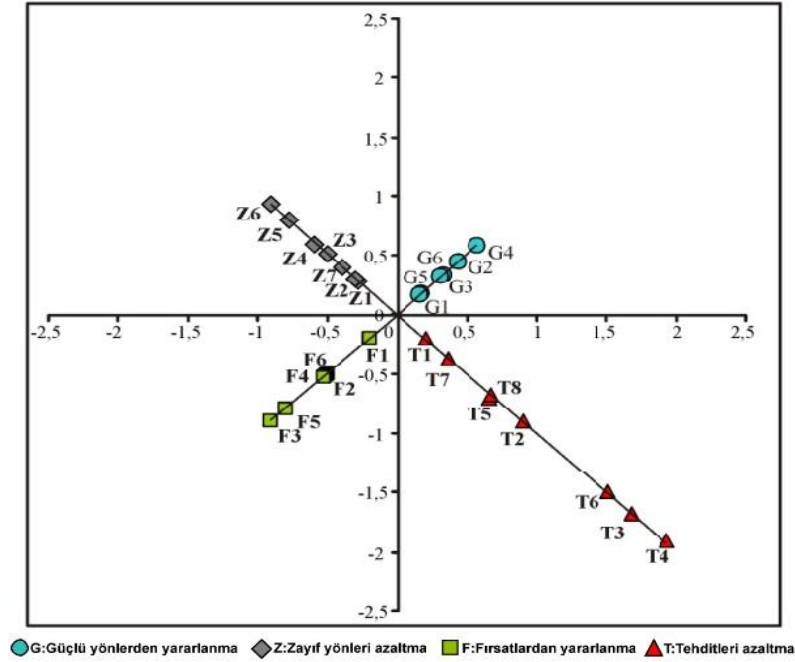
Kıydan uzak bölgelerde yaşayan havza halkının [SA5] stratejisini benimsemeleri yayılı kaynak kirliliği konusunda yeterli bilinçte olduklarını göstermektedir. Havza halkı genelinde olduğu gibi ikinci ve üçüncü sırada önemsenen yaklaşımlar sırasıyla; *Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması [SA4]* (% 16,9) ve *Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi'dir [SA3]* (% 16,8). Yayılı kirletici kaynakları statüsündeki kıydan uzak bölgelerde yaşayan havza halkı su kalitesindeki azalmayı önemserlerken, yine yayılı etkileri çözmeye dönük *Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6]* stratejisini beklenen ölçüde desteklememişlerdir.

Çizelge 4.37. BGH' de kıydan uzak bölgelerde yaşayan halkın öneri stratejilere ilişkin değerlendirmeleri

GZFT	Ağırlıklar	GZFT Faktörler		Yerel Ağırlık	Global Ağırlık	Stratejik Amaçlar					
						GF	ZF		GT	ZT	
						[SA 1]	[SA 2]	[SA 3]	[SA 4]	[SA 5]	[SA 6]
Güçlü Yönler	0,112	G1	6	0,007	0,001	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡
		G2	2	0,025	0,003	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡
		G3	3	0,022	0,002	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡
		G4	1	0,029	0,003	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡
		G5	5	0,013	0,001	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡
		G6	4	0,017	0,002	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡
Zayıf Yönler	0,264	Z1	7	0,016	0,004	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		Z2	6	0,026	0,007	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		Z3	4	0,040	0,011	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		Z4	2	0,049	0,013	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		Z5	3	0,048	0,013	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		Z6	1	0,051	0,013	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		Z7	5	0,035	0,009	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
Fırsatlar	0,211	F1	5	0,011	0,002	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟡
		F2	4	0,033	0,007	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟡
		F3	1	0,055	0,012	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟡
		F4	2	0,039	0,008	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟡
		F5	2	0,039	0,008	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟡
		F6	3	0,034	0,007	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟡
Tehditler	0,413	T1	8	0,016	0,007	🟡	🟡	🟢	🟡	🟢	🟢
		T2	4	0,059	0,024	🟡	🟡	🟢	🟡	🟢	🟢
		T3	2	0,072	0,030	🟡	🟡	🟢	🟡	🟢	🟢
		T4	1	0,075	0,031	🟡	🟡	🟢	🟡	🟢	🟢
		T5	6	0,045	0,019	🟡	🟡	🟢	🟡	🟢	🟢
		T6	3	0,066	0,027	🟡	🟡	🟢	🟡	🟢	🟢
		T7	7	0,025	0,010	🟡	🟡	🟢	🟡	🟢	🟢
		T8	5	0,056	0,023	🟡	🟡	🟢	🟡	🟢	🟢
Toplam Ağırlık:					0,162	0,159	0,168	0,169	0,174	0,168	
Normalize Edilmiş Önem Derecesi(%):					16,2	15,9	16,8	16,9	17,4	16,8	
Sıralama:					5	6	3	2	1	4	

Önem Derecesi	Grafik Sembolü	Puan
Hayır		0
Çok Zayıf	○	1
Zayıf	◐	3
Orta	◑	5
Güçlü	◒	7
Çok Güçlü	●	9

[SA5]'in GZFT faktörleri üzerindeki etkinlik düzeyleri (global ağırlık dağılımları) Şekil 4.24'te verilmektedir.



Şekil 4.24. BGH'de kıydan uzak bölgelerde yaşayan halka göre kazanan stratejinin [SA5] GZFT faktörleri üzerindeki etkinlik düzeyleri (%)

[SA5]'in GZFT faktörlerinden;

- [Z6] gölü korumaya yönelik faaliyetlerde finans kaynaklarının kısıtlılığını ve [Z5] havzada sorun çözümü ve yönetime ilişkin kurumsal yapı ve hukuk sistemindeki kusurları azaltmada ve
- [T4] su kirliliğinden (Evsel/endüstriyel atık suların göle bırakılması/su kirliliğine bağlı olarak sağlık sorunlarının artması/tarımdan gelen kirleticiler), [T3] göl su miktarında azalmadan (suyun hoyratça kullanımı/göletlerin yapılması sureti ile göle gelen su miktarının azalması/yanlış tarımsal ekim ve sulama teknikleri) ve [T6] göl ekosisteminin bozulmasına yönelik olumsuzluklardan (göl tabanında otlama, kıyılarda bataklıklaşma, bitki ve hayvan toplulukları çeşitliliğinde azalma) kaçınmada *daha çok etkin* olduğu düşünülmektedir.

Yaklaşım güçlü yönlerden yararlanmada çok fazla etkin görülmemektedir. Fırsatlardan yararlanmada ise [F3] Derebucak derivasyon tüneli vasıtasıyla BG'ye su takviyesi yapılması ve [F5] havzanın korunması ve geliştirilmesine yönelik girişimler üzerinde daha çok başarılı bulunmaktadır.

4.4.2.2. BGH yerel yöneticilerinin öneri stratejilere yönelik değerlendirmeleri

Zayıf yönleri minimize etmede fırsatların avantajlarından yararlanan (Mini-Maksi) *Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği [SA3]* stratejisi *havza yerel yöneticilerine* göre *en iyi* (% 17,1) yönetim stratejisidir (Çizelge 4.38). [SA3] havzadaki yönetim sorununu çözmeye yönelik; (1) Göle ve havzasına ilişkin planlama/karar alma mekanizmalarına su kullanıcılarının katılımı, (2) Bürokrasiyi azaltmak, (3) Farklı kurum ve organizasyonların finansal ve teknik konularda birlikte çalışmaları-bilgi paylaşımı, (4) BGH halkının su kalitesi iyileştirme çalışmalarından/sorunlardan haberdar edilmesi, (5) Havzaların izlenmesi ve yönetimi için yeni bilimsel araçların kullanımı, (6) Sadece su ve toprağın korunmasını esas alan bölünmüş yaklaşımlardan ziyade insanların geçim kaynaklarını iyileştirilmesi, (7) Geleneksel bilgiler (halkın deneyimleri, talepleri) ile yeni bilgilerin (bilimsel verilerin) birleştirilmesi, (8) Açık ve paylaşımcı bilgi yolu ile kapsamlı anlama, (9) Öneriye açık uzmanların varlığı, (10) Havzada yer alan yerel yönetimlerin tek tek çalışmak yerine birlikler oluşturarak koordinasyon içinde olmaları, (11) Arazinin ve doğal kaynakların uzun dönem sürdürülebilirlik ilkesine uygun olarak sektör ve alt sektörlerle tahsisi, (12) Tahribe uğramış görsel değerlerin ve doğal kaynakların geri kazanımı ve (13) göle ilişkin fayda ve fırsatların eşit paylaşımı vb. stratejilerini içermektedir.

Havza yönetiminde katılımı sağlamaya yönelik yönetsel-kurumsal sistemdeki değişimleri öngören [SA3] stratejisinin, havza yönetiminin planlama-uygulama-denetim aşamalarında etkili olan yerel yöneticilerin önceliklerinde ilk sırada yer alması, havzanın sürdürülebilirliğini sağlamada önemli bir gelişme olarak değerlendirilebilir. Yerel yöneticilerin tercihleri, koordinasyon, işbirliği, kamu faydası vb. havza yönetiminde başarının belirleyicisi kavramların öneminin farkında olduklarını göstermektedir.

Çizelge 4.38. BGH yerel yöneticilerinin öneri stratejilere ilişkin değerlendirmeleri

GZFT	Ağırlıklar	GZFT Faktörler		Yerel Ağırlık	Global Ağırlık	Stratejik Amaçlar					
						GF	ZF		GT	ZT	
						[SA 1]	[SA 2]	[SA 3]	[SA 4]	[SA 5]	[SA 6]
Güçlü Yönler	0,117	G1	5	0,010	0,001	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟡
		G2	3	0,020	0,002	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟡
		G3	1	0,033	0,004	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡
		G4	2	0,027	0,003	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢
		G5	6	0,009	0,001	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡
		G6	4	0,018	0,002	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡
Zayıf Yönler	0,221	Z1	7	0,015	0,003	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢
		Z2	6	0,018	0,004	🟡	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡
		Z3	5	0,025	0,006	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
		Z4	4	0,030	0,007	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢
		Z5	1	0,053	0,012	🟡	🟡	🟢	🟡	🟡	🟢
		Z6	2	0,044	0,010	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢
		Z7	3	0,036	0,008	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢
Fırsatlar	0,202	F1	6	0,013	0,003	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡
		F2	5	0,030	0,006	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟡
		F3	2	0,046	0,009	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡
		F4	4	0,031	0,006	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡
		F5	1	0,051	0,010	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢
		F6	3	0,032	0,006	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
Tehditler	0,460	T1	7	0,021	0,010	🟡	🟡	🟢	🟡	🟢	🟢
		T2	5	0,040	0,018	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		T3	3	0,087	0,040	🟢	🟡	🟢	🟢	🟡	🟢
		T4	1	0,109	0,050	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟡
		T5	6	0,039	0,018	🟡	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡
		T6	2	0,097	0,045	🟢	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡
		T7	8	0,012	0,005	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		T8	4	0,054	0,025	🟡	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡
Toplam Ağırlık:					0,166	0,169	0,171	0,165	0,165	0,164	
Normalize Edilmiş Önem Derecesi(%):					16,6	16,9	17,1	16,5	16,5	16,4	
Sıralama:					3	2	1	4	5	6	

Önem Derecesi	Grafik Sembolü	Puan
Hayır		0
Çok Zayıf	○	1
Zayıf	◐	3
Orta	◑	5
Güçlü	◒	7
Çok Güçlü	◓	9

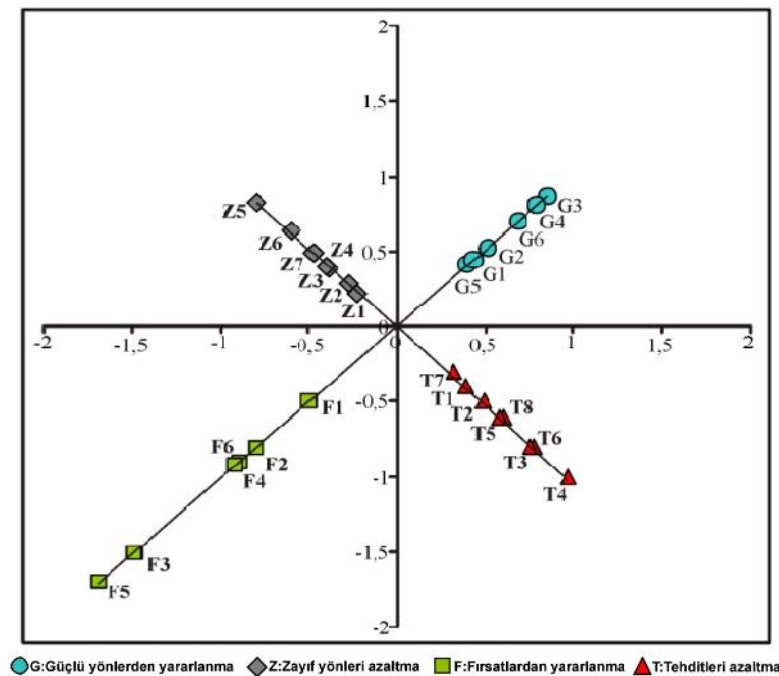
Havzanın turizm gelişimi açısından uygunluğunu önemli bir fırsat olarak değerlendiren yerel yöneticilerin *ikinci sırada* (% 16,9) önemsedikleri yaklaşım, fırsatları maksimize etmek için güçlü yönleri kullanan (Maksi-Maksi) *Çevreye Uyumlu Turizm Gelişmesi: Kırsal Turizm [SA2]* stratejisi olmuştur. Yerel yöneticiler [SA2]

tercihleri ile havzanın doğal kaynaklarına duyarlı biçimde yöre insanına gelir sağlamanın önemine işaret etmişlerdir.

[SA2] gibi fırsatları maksimize etmek için güçlü yönleri kullanan (Maksi-Maksi) *Tarımsal Kalkınma [SA1]* stratejisi üçüncü sırada (% 16,9) önemsenmiştir.

Zayıf yönleri azaltan ve tehditlerden kaçınan (Mini-Mini) *Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6]* stratejisi ise yerel yöneticiler tarafından en az önemsenen (% 16,4) yaklaşım olmuştur. Havzanın sürdürülebilirliğine yönelik [T3] göl su miktarında azalma tehdidi yerel yöneticiler tarafından çok önemsenmiş olmasına rağmen, havzadaki su miktarını iyileştirmeye yönelik geliştirilen *Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması [SA4]* ve *Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6]* stratejileri yerel yöneticilerin önceliklerinde ilk sıralarda yer almak yerine son sıralarda yer almıştır.

Yerel yöneticilerin perspektifinden kazanan strateji olan [SA3]'ün GZFT faktörleri üzerindeki etkinliği (global ağırlık dağılımları) Şekil 4.25'te verilmektedir. Yerel yöneticiler, TFZG matrisi ile ZF stratejisi olarak geliştirilen [SA3]'ü havzaya yönelik fırsatların avantajlarından yararlanmada etkin bir yaklaşım olarak kabul etmişlerdir.



Şekil 4.25. Yerel yöneticilere göre kazanan stratejinin [SA3] GZFT faktörleri üzerindeki etkinliği

[T] Tehditlere karşı en iyi savunmayı gerçekleştirmeyi birinci sırada önemseyen yerel yöneticilere göre kazanan strateji, tehditleri azaltmadan daha çok fırsatlardan yararlanmada etkilidir. [F5] Havzanın korunması ve geliştirilmesine yönelik girişimler ve [F3] Derebucak Derivasyon Tüneli vasıtasıyla BG'ye su takviyesi yapılması [SA3]'ün [F] kategorisinde en çok etkili olduğu faktörlerdir. [SA3] yaklaşımı diğer 3 faktör grubu (G/Z/T) üzerinde hemen hemen aynı düzeylerde etkin olurken; [G3] BG'nin çevresel önemi, [Z5] havzada sorun çözümü ve yönetime ilişkin kurumsal yapı ve hukuk sistemindeki kusurlar ve [T4] su kirliliği bu gruplarda en çok önemsenen faktörlerdir.

4.4.2.3. Uzmanların öneri stratejilere yönelik değerlendirmeleri

Zayıf yönleri minimize etmede fırsatların avantajlarından yararlanan (Mini-Maksi) *Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği [SA3])* stratejisi havza yerel yöneticilerinde olduğu gibi uzmanlara göre de *en iyi* (% 18,2) yönetim stratejisidir (Çizelge 4.39).

Havzanın turizm gelişimi açısından uygunluğunu önemli bir fırsat olarak değerlendiren uzmanlar, fırsatları maksimize etmek için güçlü yönleri kullanan (Maksi-Maksi) *Çevreye Uyumlu Turizm Gelişmesi: Kırsal Turizm [SA2]* stratejisini *ikinci sırada* (% 17,8) önemsemişlerdir. Uzmanlar, yerel yöneticilerde olduğu gibi [SA2] tercihleri ile havzanın doğal kaynaklarına duyarlı biçimde yöre insanına gelir sağlamanın önemine işaret etmişlerdir.

Zayıf yönleri azaltan ve tehditlerden kaçınan (Mini-Mini) *Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6]* stratejisi *üçüncü sırada* (% 17,0) önemsenmiştir.

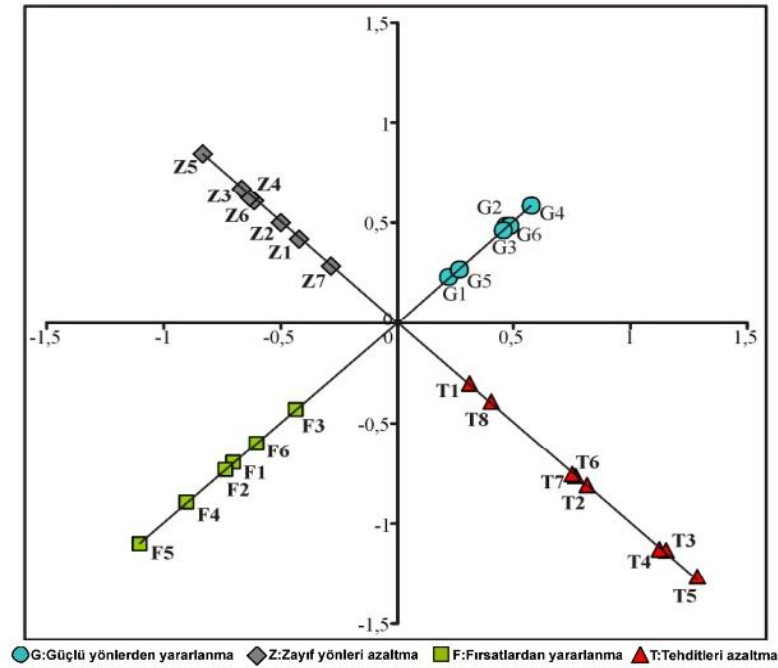
Tehditleri minimize etmek için güçlü yönleri kullanan (Maksi-Mini) *Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması [SA4]* stratejisi ise uzmanlar tarafından *en az* önemsenen (% 14,9) yaklaşım olmuştur. Uzmanlar havzanın sürdürülebilirliğine yönelik [T3] göl su miktarında azalma tehdidini çok önemsemelerine rağmen, havzadaki su miktarını iyileştirmeye yönelik geliştirilen *Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6]* ve *Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması [SA4]* stratejilerini desteklememişlerdir.

Çizelge 4.39. Uzmanların öneri stratejilere ilişkin değerlendirmeleri

GZFT	Ağırlıklar	GZFT Faktörler		Yerel Ağırlık	Global Ağırlık	Stratejik Amaçlar					
						GF	ZF		GT	ZT	
						[SA 1]	[SA 2]	[SA 3]	[SA 4]	[SA 5]	[SA 6]
Güçlü Yönler	0,209	G1	5	0,022	0,005						
		G2	3	0,042	0,009						
		G3	4	0,030	0,006						
		G4	1	0,049	0,010						
		G5	5	0,022	0,005						
		G6	2	0,043	0,009						
Zayıf Yönler	0,157	Z1	6	0,013	0,002						
		Z2	5	0,017	0,003						
		Z3	2	0,034	0,005						
		Z4	3	0,024	0,004						
		Z5	1	0,035	0,005						
		Z6	4	0,022	0,003						
		Z7	6	0,013	0,002						
Fırsatlar	0,350	F1	4	0,046	0,016						
		F2	5	0,043	0,015						
		F3	6	0,032	0,011						
		F4	2	0,084	0,029						
		F5	1	0,098	0,034						
		F6	3	0,048	0,017						
Tehditler	0,284	T1	8	0,019	0,006						
		T2	4	0,039	0,011						
		T3	2	0,048	0,014						
		T4	3	0,046	0,013						
		T5	1	0,049	0,014						
		T6	5	0,036	0,010						
		T7	6	0,024	0,007						
		T8	7	0,023	0,007						
Toplam Ağırlık :						0,164	0,178	0,182	0,149	0,158	0,170
Normalize Edilmiş Önem Derecesi(%) :						16,4	17,8	18,2	14,9	15,8	17,0
Sıralama :						4	2	1	6	5	3

Önem Derecesi	Grafik Sembolü	Puan
Hayır		0
Çok Zayıf		1
Zayıf		3
Orta		5
Güçlü		7
Çok Güçlü		9

Uzmanların perspektifinden kazanan strateji olan [SA3]'ün GZFT faktörleri üzerindeki etkinliği (global ağırlık dağılımları) Şekil 4.26'da verilmektedir. Uzmanlar havza yönetiminde katılımı sağlamaya yönelik yönetsel-kurumsal sistemdeki değişimleri öngören [SA3] stratejisinin, havzanın fırsatlarından yararlanarak tehditlerin karşısında durmada etkili olduğunu vurgulamışlardır.



Şekil 4.26. Uzmanlara göre kazanan stratejinin [SA3] GZFT faktörleri üzerindeki etkinliği

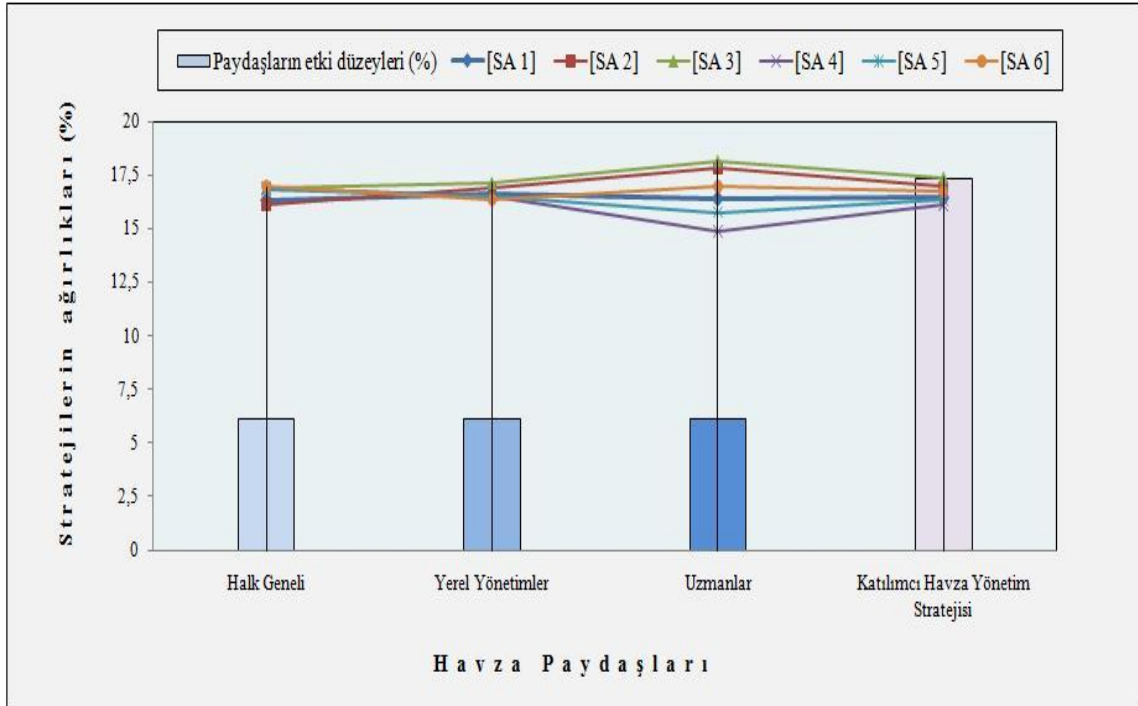
[SA3]'ün GZFT faktörlerinden;

- [T5] Aşırı avlanma, [T3] göl su miktarında azalma ve [T4] su kirliliği tehditlerinden kaçınmada ve
- [F5] Havzanın korunması ve geliştirilmesine yönelik girişimler ve [F4] Turizm gelişimi açısından uygunluğu fırsatlarından yararlanmada *daha çok etkin* olduğu kabul edilmektedir.

Yaklaşımın güçlü yönlerden yararlanmada diğer faktör grupları kadar etkin olduğu düşünülmezken; zayıf yönleri azaltmada en çok [Z5] havzada sorun çözümü ve yönetime ilişkin kurumsal yapı ve hukuk sistemindeki kusurlar ile [Z3] altyapı hizmetlerinin (atık su arıtma tesisi, düzenli katı atık depolama alanları, yağmursuyu toplama sistemleri vb.) yetersizliğine bağlı olumsuzlukları azaltmada etkili olduğu düşünülmektedir.

4.4.3. BGH'de KHY stratejisinin değerlendirilmesi

Bu tez çalışmasında, tüm paydaş gruplarının çıkarlarının önceliklerinin *eşit düzeyde* (% 33,3) oldukları, dolayısıyla tüm paydaşların görüşlerinin *eşit oranda* bütüncül kararda etkili olacakları öngörülmüştür. Şekil 4.27'de yer alan duyarlılık analizi, karar verici konumundaki havza paydaşlarının bütüncül karara (KHY stratejisi) katkı düzeylerini ve öneri stratejilere olan duyarlılıklarını göstermektedir.



Şekil 4.27. BGH paydaşları duyarlılık analizi

Öneri stratejilerin global ağırlık dağılımları, her bir paydaş grubunun ayrı ayrı ve tüm paydaşların ortak görüşünü yansıtan KHY stratejisi açısından Çizelge 4.40'da değerlendirilmiştir.

Tüm paydaşların beklentilerine cevap veren ve faydalarını eşit düzeylerde gözeten *KHY stratejisi yaklaşımının* öneri stratejilere yönelik önceliklerinde; zayıf yönleri minimize etmede fırsatların avantajlarından yararlanan (Mini-Maksi) *Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği [SA3]* stratejisi ilk sırada (% 17,4) yer almıştır. Paydaşlar, koordinasyon ve işbirliğini esas alan etkili havza planlama ve yönetim çalışmalarının önemini kavramışlardır (Çizelge 4.40, Çizelge 4.41).

Çizelge 4.40. Paydaşların stratejik amaçlara yönelik göreceli ağırlıkları

S t r a t e j i k A m a ç l a r						
P a y d a ş l a r	[SA 1]	[SA 2]	[SA 3]	[SA 4]	[SA 5]	[SA 6]
Milli park sınırları içinde yaşayan havza halkı *	0,1643	0,1639	0,1693	0,1690	0,1622	0,1712
Milli park sınırları dışında yaşayan havza halkı *	0,1624	0,1585	0,1685	0,1689	0,1739	0,1678
BGH Halkı Genel	0,1634	0,1613	0,1689	0,1690	0,1679	0,1696
BGH Yerel Yönetimleri	0,1660	0,1686	0,1713	0,1654	0,1651	0,1635
Uzmanlar	0,1640	0,1784	0,1817	0,1487	0,1576	0,1697
KHY Stratejisi **	0,1645	0,1693	0,1739	0,1608	0,1635	0,1676
KHY öncelik sıralaması	4	2	1	6	5	3

* Milli park içi ve milli park dışındaki havza halkının görüşleri bilgi amaçlıdır. Ortalamaya dâhil edilmemişlerdir.

** Tüm havza paydaşlarının eşit oranda katkıda bulunacakları varsayımından yola çıkılarak, üç paydaş grubundaki ağırlıkların geometrik ortalaması alınmak sureti ile KHY Stratejisine ulaşılmıştır. Ortalamalar net sıralamaya ulaşmak için virgülden sonra 4 basamak hassasiyetinde alınmıştır.

Havzanın turizm gelişimi açısından uygunluğunu önemli bir fırsat olarak değerlendiren paydaşlar, fırsatları maksimize etmek için güçlü yönleri kullanan (Maksi-Maksi) *Çevreye Uyumlu Turizm Gelişmesi: Kırsal Turizm [SA2]* stratejisini *ikinci sırada* (% 16,9) önemseyerek, havzanın doğal kaynaklarına duyarlı biçimde yöre insanına gelir sağlamanın önemine işaret etmişlerdir (Çizelge 4.40, Çizelge 4.41).

Zayıf yönleri azaltan ve tehditlerden kaçınan (Mini-Mini) *Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6]* stratejisi *üçüncü sırada* (% 16,8) önemsenmiştir (Çizelge 4.40, Çizelge 4.41).

Tehditleri minimize etmek için güçlü yönleri kullanan (Maksi-Mini) *Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması [SA4]* stratejisi ise paydaşlar tarafından *en az* önemsenen (% 16,1) yaklaşım olmuştur (Çizelge 4.40, Çizelge 4.41). Paydaşlar [T3] göl su miktarında azalma (% 6,6) ve [T6] göl ekosisteminin bozulması (% 6,0) tehditlerine en yüksek öncelikleri vermelerine rağmen, havzadaki su miktarını iyileştirmeye yönelik geliştirilen [SA4] stratejisini desteklememişlerdir. Paydaşların su miktarını düzenlemeye yönelik geliştirilen stratejilere verdikleri öncelikler, kırsal alan ve tarımsal su tüketiminin havzadaki su miktarındaki azalmanın başlıca nedeni olarak algılandığını göstermektedir.

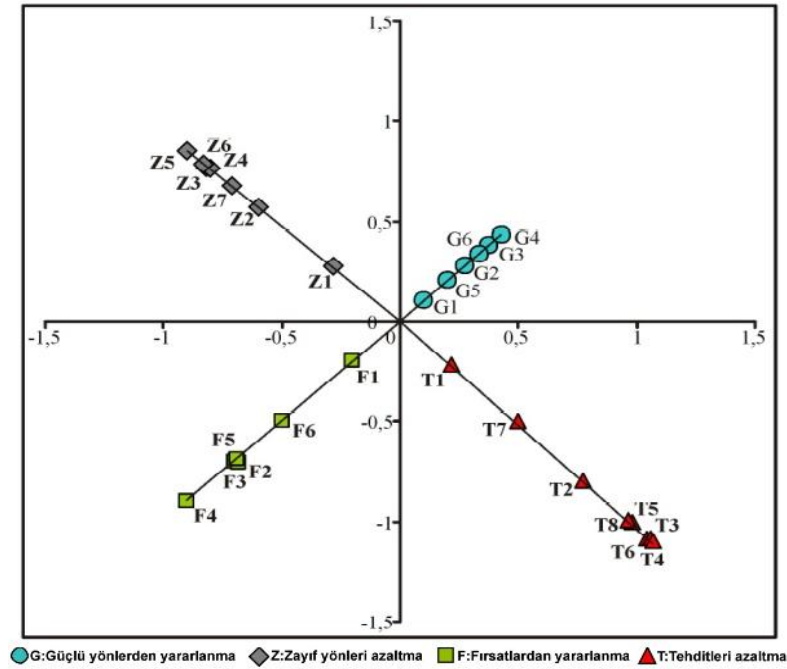
Çizelge 4.41. Paydaşların etkin havza yönetim stratejisine yönelik değerlendirmeleri

GZFT	Ağırlıklar	GZFT Faktörler		Yerel Ağırlık	Global Ağırlık	Stratejik Amaçlar					
						GF	ZF		GT	ZT	
						[SA 1]	[SA 2]	[SA 3]	[SA 4]	[SA 5]	[SA 6]
Güçlü Yönler	0,136	G1	6	0,011	0,002	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		G2	3	0,026	0,003	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		G3	2	0,027	0,004	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		G4	1	0,033	0,004	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		G5	5	0,013	0,002	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		G6	4	0,024	0,003	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
Zayıf Yönler	0,214	Z1	7	0,014	0,003	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		Z2	6	0,022	0,005	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		Z3	3	0,034	0,007	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		Z4	4	0,033	0,007	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		Z5	1	0,044	0,009	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		Z6	2	0,036	0,007	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		Z7	5	0,027	0,006	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
Fırsatlar	0,248	F1	6	0,018	0,005	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		F2	4	0,037	0,009	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		F3	3	0,042	0,010	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		F4	2	0,047	0,012	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		F5	1	0,058	0,015	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		F6	5	0,037	0,009	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
Tehditler	0,374	T1	8	0,018	0,007	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		T2	4	0,045	0,017	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		T3	2	0,065	0,025	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		T4	1	0,070	0,026	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		T5	5	0,044	0,017	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		T6	3	0,060	0,022	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		T7	7	0,020	0,007	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
		T8	6	0,042	0,016	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
Toplam Ağırlık:					0,165	0,169	0,174	0,161	0,164	0,168	
Normalize Edilmiş Önem Derecesi(%):					16,5	16,9	17,4	16,1	16,4	16,8	
Sıralama:					4	2	1	6	5	3	

Önem Derecesi	Grafik Sembolü	Puan
Hayır		0
Çok Zayıf	○	1
Zayıf	◐	3
Orta	◑	5
Güçlü	◒	7
Çok Güçlü	◓	9

[T4] Su kirliliği havzanın sürdürülebilirliğine yönelik birincil tehdit olarak kabul edilirken, su kirliliğini önlemeye yönelik geliştirilen, zayıf yönleri azaltan ve tehditlerden kaçınan (Mini-Mini) *Su Kalitesini İyileştirme-Yayılı Kirletici Kontrolü* [SA5] stratejisi paydaşların önceliklerinde beşinci sırada (% 16,4) yer almıştır (Çizelge 4.40, Çizelge 4.41).

Paydaşlar, havza yönetiminde katılımı sağlamaya yönelik yönetsel-kurumsal sistemdeki değişimleri öngören [SA3] stratejisinin, havzaya yönelik tehditlerin karşısında durmada *daha çok etkili* olduğunu vurgulamışlardır (Şekil 4.28). Zayıf yönleri azaltma ve fırsatlardan yararlanmaya yönelik geliştirilen [SA3] stratejisi, zayıf yönleri azaltma ve fırsatlardan yararlanmada ikinci sırada, hemen hemen eşit düzeylerde etkilidir.



Şekil 4.28. KHY stratejisine göre kazanan stratejinin [SA3] GZFT faktörleri üzerindeki etkinliği

[SA3]'ün GZFT faktörlerinden;

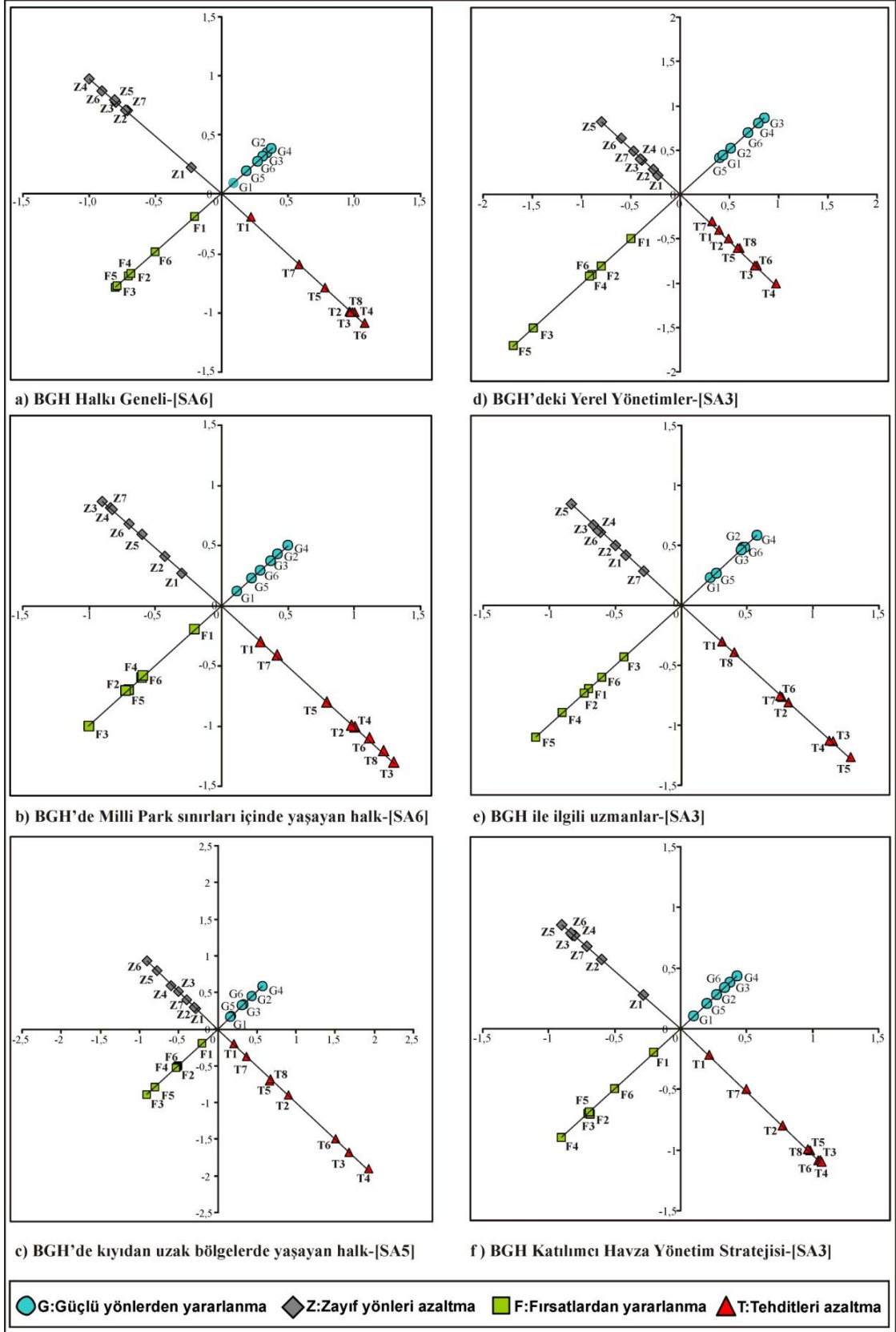
- [T4] su kirliliği, [T6] göl ekosisteminin bozulması, [T3] göl su miktarında azalma, [T5] aşırı avlanma ve [T8] Havzadaki su sistemine havza dışından olan müdahale (Çumra ovasındaki aşırı su talebi) tehditlerinden kaçınmada,
- [F4] Turizm gelişimi açısından uygunluğu fırsatlardan yararlanmada *daha çok etkin* olduğu,

- [Z5] Havzada sorun çözümü ve yönetime ilişkin kurumsal yapı ve hukuk sistemindeki kusurlar, [Z6] Gölü korumaya yönelik faaliyetlerde (altyapı iyileştirme vb.) finans kaynaklarının kısıtlılığı ve [Z3] altyapı hizmetlerinin (atık su arıtma tesisi, düzenli katı atık depolama alanları, yağmursuyu toplama sistemleri vb.) yetersizliğinden kaynaklanan olumsuzlukları azaltmada *daha çok etkin* olduğu ve
- Yaklaşımın güçlü yönlerden yararlanmada diğer faktör grupları *kadar etkin olmadığı* kabul edilmektedir.

Paydaşların strateji tercihlerinin karşılaştırmalı değerlendirmesi:

İlk olarak, havza paydaşlarının perspektiflerinden kazanan stratejilerin [SA3, SA5 ve SA6] GZFT faktörleri üzerindeki etkinlikleri Şekil 4.29'da kıyaslanmıştır. Bu değerlendirmede tespit edilen önemli farklılıklar şunlardır:

- Güçlü yönlerden yararlanmada havza halkı genelinin tercih ettiği *Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6] stratejisi* diğer stratejiler kadar etkin değildir (Şekil 4.29.a).
- Zayıf yönleri azaltmada havza halkı genelinin tercih ettiği [SA6] diğer stratejilere göre daha çok etkilidir (Şekil 4.29.a).
- Fırsatlardan yararlanmada yerel yöneticilerin tercih ettiği *Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği [SA3] stratejisi* diğer stratejilere göre daha çok etkilidir (Şekil 4.29.d).
- Tehditleri azaltmada kıyıda uzak bölgelerde yaşayan havza halkının tercih ettiği *Su Kalitesini İyileştirme-Yayılı Kirletici Kontrolü [SA5] stratejisi* diğer stratejilere göre daha çok etkilidir (Şekil 4.29.c).



Şekil 4.29. Havza paydaşları tarafından en çok oylanan stratejilerin GZFT faktörleri üzerindeki etkinlikleri

Havza paydaşlarının stratejilere yönelik değerlendirmeleri kıyaslamalı olarak Çizelge 4.42’de yer almaktadır. Uzmanların tercihleri paydaşların tamamının KHY stratejisi olarak belirledikleri öncelik sıralaması ile aynıdır. Yerel yöneticilerin ilk iki sırada önemli buldukları stratejiler, KHY strateji sıralamasında da aynı sıralarda yer almaktadır. Halk genelinin, milli park sınırları içinde yaşayan halkın ve milli park sınırları dışında yaşayan halkın tercihleri KHY stratejisinden büyük ölçüde farklılık göstermektedir. Havzanın sürdürülebilirliğini sağlamaya yönelik öneri stratejilerden (Mini-Mini, Mini-Maksi, Maksi-Maksi ve Maksi-Mini) yerel yöneticilerin çoğunlukla Maksi-Maksi ve Mini-Mini stratejilerini, paydaşların tamamının (KHY stratejisi) ise çoğunlukla Mini-Maksi stratejisini tercih ettikleri tespit edilmiştir. Diğer paydaş gruplarının tercihlerinde belirgin bir farklılık gözlemlenmemiştir.

Çizelge 4.42. Paydaşların stratejik amaçlara yönelik sıralamaları

Tercih Sıra No	Halk geneli	Milli Park sınırları içinde yaşayan halk	Milli Park sınırları dışında yaşayan halk	Yerel Yöneticiler	Uzmanlar	KHY stratejisi
1	[SA 6] Mini-Mini	[SA 6] Mini-Mini	[SA 5] Mini-Mini	[SA 3] Mini-Maksi	[SA 3] Mini-Maksi	[SA 3] Mini-Maksi
2	[SA 4] Maksi-Mini	[SA 3] Mini-Maksi	[SA 4] Maksi-Mini	[SA 2] Maksi-Maksi	[SA 2] Maksi-Maksi	[SA 2] Maksi-Maksi
3	[SA 3] Mini-Maksi	[SA 4] Maksi-Mini	[SA 3] Mini-Maksi	[SA 1] Maksi-Maksi	[SA 6] Mini-Mini	[SA 6] Mini-Mini
4	[SA 5] Mini-Mini	[SA 1] Maksi-Maksi	[SA 6] Mini-Mini	[SA 4] Maksi-Mini	[SA 1] Maksi-Maksi	[SA 1] Maksi-Maksi
5	[SA 2] Maksi-Maksi	[SA 2] Maksi-Maksi	[SA 1] Maksi-Maksi	[SA 5] Mini-Mini	[SA 5] Mini-Mini	[SA 5] Mini-Mini
6	[SA 1] Maksi-Maksi	[SA 5] Mini-Mini	[SA 2] Maksi-Maksi	[SA 6] Mini-Mini	[SA 4] Maksi-Mini	[SA 4] Maksi-Mini

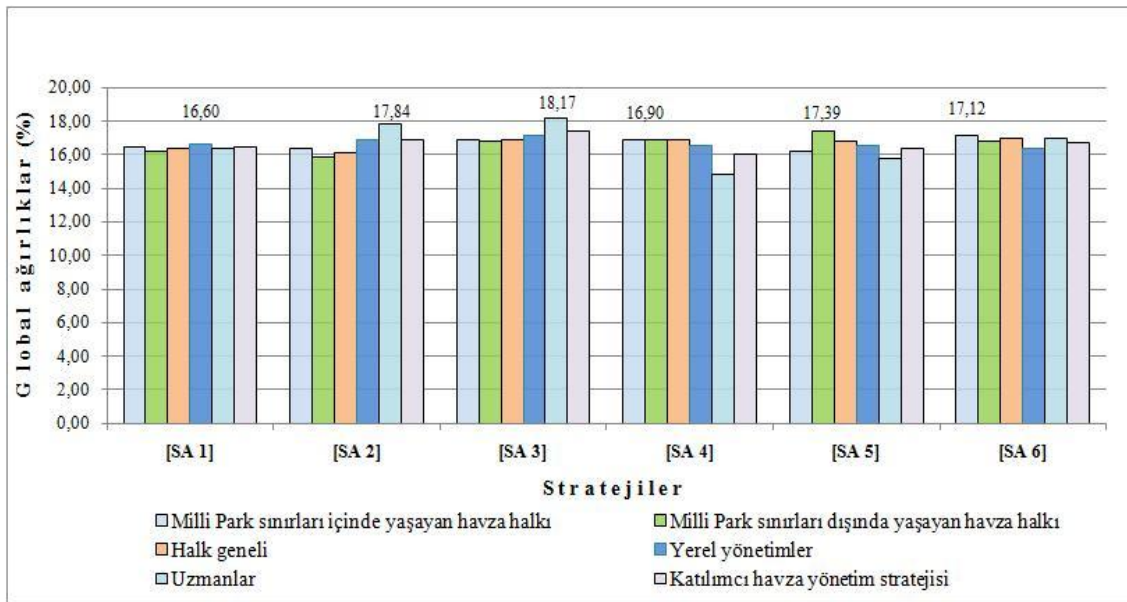
Öneri stratejilerin global ağırlık dağılımları, paydaş grupları açısından karşılaştırıldığında tespit edilen temel farklılıklar şunlardır (Çizelge 4.43, Şekil 4.30):

- Tarımsal Kalkınma [SA1] stratejisi *yerel yöneticiler* tarafından en yüksek düzeyde (% 16,60) desteklenmiştir.
- Çevreye Uyumlu Turizm Gelişmesi: Kırsal Turizm [SA2] stratejisi *uzmanlar* tarafından en yüksek düzeyde (% 17,84) desteklenmiştir.
- Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği) [SA3] stratejisi *uzmanlar* tarafından en yüksek düzeyde (% 18,17) desteklenmiştir.
- Kentsel Alandaki Su Tüketiminin Azaltılması [SA4] stratejisi *havza halkı* geneli tarafından en yüksek düzeyde (% 16,90) desteklenmiştir.

- Su Kalitesini İyileştirme-Yayılı Kirletici Kontrolü [SA5] stratejisi *milli park sınırları dışında yaşayan halk* tarafından en yüksek düzeyde (% 17,39) desteklenmiştir.
- Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6] stratejisi *milli park sınırı içinde yaşayan havza halkı* tarafından en yüksek düzeyde (% 17,12) desteklenmiştir.

Çizelge 4.43. Stratejilere yönelik paydaş tercihlerinin değerlendirilmesi

Stratejiler:	Tanımlayıcı Bilgiler:
Tarımsal kalkınma [SA1]:	Bütün paydaşlar için orta/düşük derecede tercih
Çevreye uyumlu turizm gelişmesi: Kırsal turizm [SA2]:	Uzman ve yerel yöneticilerin önem verdiği husus. Ancak milli park sınırı içindeki halk ciddi anlamda karşı çıkmaktadır.
Paydaş katılımlı havza yönetimi (halk-kurumlar-uzmanlar işbirliği) [SA3]:	Yüksek derecede önemsenmiş tercih – Milli park sınırı dışında yaşayan yerel sakinler dışında
Kentsel alandaki su tüketiminin azaltılması [SA4]:	Halkın önem verdiği husus. Ancak yerel yöneticiler ve uzmanlar için orta/düşük önemde tercih.
Su kalitesini iyileştirme-yayılı kirletici kontrolü [SA5]:	Kıyıdan uzak bölgelerde yaşayanların önem verdiği husus. Ancak diğer paydaşlar için orta/düşük derecede tercih
Kırsal alanda (tarımda) su kullanımının düzenlenmesi [SA6]:	Yerel yönetimlerin ciddi anlamda karşı çıkması



Şekil 4.30. Paydaşlara göre stratejik amaçların global ağırlıkları

Uygun KHY stratejisine ulaşmada karar vericiler arasında hangi grubun çıkarlarının öncelikli olacağına karar vermek oldukça önemlidir. Daha önce belirtildiği gibi bu çalışmada her bir çıkar grubunun aynı derecede öneme sahip olduğu kabul edilmiştir. Bu bölümde detayları verilen BGH paydaşlarının ortak görüşleri ile şekillenen strateji önem sıralamaları, karar vericilerin ağırlıklarındaki değişimlere bağlı olarak değişme potansiyeline sahiptir. Bu değişimleri açıklamaya yönelik karar vericilerin farklı ağırlık dağılımlarını öngören 9 değişken tanımlanmıştır (Çizelge 4.44).

Çizelge 4.44. Karar vericilerin ağırlıklarındaki farklı dağılımlar

Değişkenler	Ağırlıklar		
	Havza halkı	Yerel yöneticiler	Uzmanlar
I	0,20	0,30	0,50
II	0,10	0,40	0,50
III	0,50	0,40	0,10
IV	0,10	0,80	0,10
V	0,15	0,70	0,15
VI	0,20	0,60	0,20
VII	0,50	0,25	0,25
VIII	0,20	0,40	0,40
IX	0,10	0,10	0,80

Her bir değişkenin öngördüğü karar verici ağırlık dağılımlarına göre stratejilerin sıralamalarında meydana gelen değişiklikler Çizelge 4.45'te verilmektedir. Çizelgedeki gri hücreler KHY stratejisinin sıralamasında meydana gelen değişiklikleri göstermektedir. I, II, V, VI, VIII ve IX değişkenleri KHY stratejisinde herhangi bir değişikliğe sebep olmamaktadır. Fakat III, IV ve VII değişkenleri mevcut sıralamada değişikliğe neden olmaktadır.

Çizelge 4.45. Karar vericilerin ağırlıklarındaki değişimlerin stratejilerin sıralamasına olan etkileri

Stratejiler	Değişkenler								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
[SA 1]	4	4	6	3	4	4	5	4	4
[SA 2]	2	2	3	2	2	2	3	2	2
[SA 3]	1	1	1	1	1	1	1	1	1
[SA 4]	6	6	5	6	6	6	6	6	6
[SA 5]	5	5	4	5	5	5	4	5	5
[SA 6]	3	3	2	4	3	3	2	3	3

BGH KHY stratejisinde etkili olacak karar vericilerin ağırlıklarındaki öngörülen değişimlerin, stratejilerin sıralamasına olan etkileri aşağıda özetlenmiştir:

- Karar verici ağırlıklarının halk>yerel yöneticiler>uzmanlar şeklinde sıralanmasını öngören III değişkeni, beş stratejinin sıralamadaki yerinde değişikliğe neden olmaktadır. [SA3] stratejisinin sıralamasında herhangi bir değişim meydana gelmemiştir.
- IV değişkeni havza halkı ve uzmanların ağırlıklarını en aza indirgerken, yerel yöneticilerin ağırlıklarını arttırmaktadır. Karar verici ağırlıklarındaki bu değişimle [SA6] önem kaybederken, [SA1] önem kazanmıştır.
- VII değişkeninde havza halkının ağırlıkları artırılıp, yerel yöneticilerin ve uzmanların ağırlıkları azaltıldığında beş stratejinin öncelik sıralamasında değişiklik söz konusu olmaktadır.

4.5. Dördüncü Bölümün Sonuçları

Bu bölümde havza halkı, yerel yöneticiler ve uzmanlardan oluşan BGH paydaşlarının görüşleri 4 başlık altında değerlendirilmiştir. Araştırma bulguları aşağıda özetlenmiştir:

Göl su miktarındaki azalmanın ve su kirliliğinin boyutları konusunda yeterince bilinçli olduğu gözlemlenen havza halkı, BG'nin mevcut su kalitesini orta düzeyde ve eskiye göre daha kötü olarak nitelemiştir. Su kalitesi ve miktarına ilişkin çalışmalar kendi menfaatlerine zarar vermediği ölçüde halk tarafından olumlu karşılanmıştır. Havzada yaşayan herkesin BG'nin su kalite ve miktarını koruma sorumluluğunun olduğunu düşünen havza halkı, göl sorunlarını çözmeye yönelik çalışmalara katılma konusunda da oldukça isteklidir. BG'nin yöre halkına temel katkısı gölden içme ve

tarımsal amaçlı su teminidir. Buna bağlı olarak havzada yeraltısuyu kullanımı çok yoğundur.

Havza paydaşları arasındaki yaygın görüş Türkiye'deki mevcut su politikalarının genel anlamda başarısız olduğu yönündedir. Havza paydaşları havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede merkezi yönetim birimleri, taşra yönetim birimleri ve yerel yönetimlere kıyasla yerel çevresel gruplara daha çok güven duymaktadırlar. Havza halkı, kamu kurumlarının ve yerel çevresel grupların havzayı korumaya ilişkin plan ve projelerini en çok beğenen paydaş grubu olurken, yerel yöneticiler söz konusu çalışmalardan en çok şikâyetçi olan paydaş grubudur. Havza paydaşlarının tamamının KHY'nin su kaynakları yönetimine olan *katkıları* konusunda bilgi sahibi olduğu görülmüştür.

Havza yönetiminde başarıyı sağlayan faktörlere ilişkin yerel halkın önceliklerinin, yerel yönetimler, uzmanlar hatta paydaşların ortak görüşünden belirgin biçimde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Her üç paydaş grubu, halk ve kamu kurumları arası işbirliğini başarının birincil anahtarı olarak görmektedir.

Son olarak; GZFT-AHS tekniğine uygun olarak havza paydaşlarının havzanın mevcut durumu ve öneri stratejilere yönelik yaptıkları değerlendirmeler kıyaslanmış ve tüm paydaşların ortak görüşünü yansıtan BGH KHY stratejisi değerlendirilmiştir:

Havza halkı tehditlere karşı en iyi savunmayı önemsemiş, bu doğrultuda göl su kalite ve miktarındaki azalmalar en önemli sorun olarak değerlendirmiştir.

Milli park statüleri ile getirilen yasaklardan oldukça şikâyetçi olan milli park sınırı içinde yaşayan havza halkı, havzanın kalkınmasında bir araç olarak turizm gelişiminin önemsenmemesini önemli bir zayıf yön olarak kabul etmektedir.

Kıyıdan uzak bölgelerde yaşayanlar ise su kalite ve miktarındaki azalmaya, göl ekosistemindeki bozulmaya işaret etmişlerdir.

Havza halkında olduğu gibi tehditlere karşı koymanın önemine işaret eden yerel *yöneticiler* su kirliliği ile su miktarında azalma vb. göle yönelik tehditlere yüksek öncelik vermişlerdir.

Havza halkı ve yerel yönetimlerden farklı olarak fırsatlardan yararlanmanın gerekliliğini vurgulayan uzmanlara göre, havzayı korumaya yönelik girişimler ve turizme uygunluk değerlendirilmesi gereken önemli fırsatlardır.

Havza paydaşlarının tamamı tehditlere karşı koymanın önemli olduğu görüşündedir. Su kalite ve miktarındaki azalma ve göl ekosisteminin bozulması yüksek öncelikli tehditler olarak değerlendirilmiştir. Havzayı korumaya yönelik girişimleri

turizm gelişimine uygunluk ve Gembos derivasyonu önemli fırsatlar olarak değerlendirilmiştir. Havzada sorun çözümüne yönelik kurumsal yapı ve hukuk sistemindeki kusurlar ile altyapı ve finans yetersizliği en önemli zayıf yönler; gölün çevresel ve ekonomik önemi ise en önemli güçlü yönler olarak olarak nitelenmiştir.

Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6] stratejisi havza halkı geneline ve Milli park sınırları içinde yaşayan halka göre en iyi yönetim stratejisidir. Kıyıdan uzak bölgelerde yaşayan havza halkının en iyi yönetim stratejisi kabulü ise *Su Kalitesini İyileştirme-Yayılı Kirletici Kontrolü [SA5]* yaklaşımıdır. *Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi [SA3]* stratejisi, havza yerel yöneticileri, uzmanlar ve tüm paydaşların öneri stratejilere yönelik önceliklerinde ilk sırada yer almıştır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma sonuçları, bulguların planlama pratiği için önemi, konuyla ilgili ileride yapılacak çalışmalar, araştırmacılar veya uygulayıcılar için öneriler ve çalışmanın sınırlılıkları sunulmaktadır.

Sonuçlar:

Bu bölüm BGH’de KHY politikaları için önem arz eden ilginç hususları vurgulamak ve daha fazla araştırma gerektiren alanları göstermek için 4. Bölüm’de yer alan araştırma bulgularını analiz etmektedir. Bu çerçevede *“Havzalardaki kaynak yönetiminde var olan ihtilafları çözmenin anahtar noktası katılımcı havza planlaması ve yönetimidir. Havza planlaması ve yönetiminde başarı elde etmek ancak bütünleşik, geniş kapsamlı, dinamik, etkileşimli, bütün planlama sürecine kamu, özel sektör, sivil toplum örgütleri ve halk katılımını öngören bir yönetim anlayışı ile mümkündür. Katılımcı planlama/yönetim sürecinde son karar ne olursa olsun, alınan karar toplumsal dialog sonucunda alındığından daha meşrudur ve daha kolay benimsenir”* varsayımından hareketle;

- *BGH halkının* BG su kalitesi ve miktarındaki azalmaya yönelik bilgi ve algıları, su kalite ve miktarında azalma ile sonuçlanabilecek eylemleri, su kalite ve miktarına ilişkin mevcut sorunları çözmeye yönelik tutumları, KHY kapsamında su kalitesi iyileştirme ve kirlilik kontrolü için ödeme isteğinde oldukları parasal katkı düzeyleri ve ödeme isteklerini etkileyen faktörleri,

- *Paydaş gruplarının (halk-yerel yöneticiler ve uzmanlar)* mevcut su politikaları ve KHY kavramı konusundaki bilgi düzeyleri, BGH’deki havza yönetimini başarılı yapacak kriterlere yönelik algıları, havzanın güçlü yönler/zayıf yönler, fırsatlar ve tehditleri ile BGH’nin sürdürülebilirliğini sağlayacak en iyi yönetim stratejisinde etkili olan faktörlere yönelik öncelik sıralamalarındaki farklılıkları ve

- Paydaşların görüşlerini önemseyen, havzanın ekolojik ve sosyo-kültürel sürdürülebilirliğini sağlayacak en iyi havza yönetim stratejisini geliştirme ve seçmede karar vericinin izlemesi gereken yolu tanımlamayı amaçlayan araştırma sorularına ilişkin bulgular özetlenmekte ve hipotezlerin doğrulanma(ma) durumları değerlendirilerek tartışılmaktadır.

Araştırma BGH katılımcı havza planlaması ve yönetim sürecinde ihtiyaç duyulan bilgileri temel alan 10 araştırma sorusu rehberliğinde, 10 hipotezi test etmek

üzere gerçekleştirilmiştir. Araştırma soruları ve hipotezlerin sonuçları Çizelge 5.1’de verilmekte, her bir hipoteze yönelik çalışmanın bulguları aşağıda tartışılmaktadır. Sonuçlar hipotezlerin büyük ölçüde doğrulandığını göstermektedir:

Çizelge 5.1. Araştırma hipotezlerinin doğrulanma durumları

Araştırma soruları ve bağlı hipotezler	Sonuç
Soru 1: BGH’de yaşayan halkın göl su kalitesi ve miktarındaki azalma hakkındaki bilgi ve algıları nedir? Hipotez 1: <i>Havza halkı, göl su miktarındaki azalma ve su kirliliği sorunlarının boyutları, sebep-sonuç ilişkileri ile tarım uygulamalarının havza doğal kaynaklarına olumsuz etkileri konularında bilinçsizdir.</i>	Doğrulanmamıştır
Soru 2: Havza halkının tarımın su kalite ve miktarına olan etkileri konusundaki bilinç düzeyleri nelerdir? Hipotez 2: <i>Havza halkı, tarım uygulamalarının göl su kalitesi ve miktarına olan olumsuz etkilerinin farkında değildir.</i>	Doğrulanmamıştır
Soru 3: Havza halkının su kalite ve miktarına ilişkin mevcut sorunları çözmeye yönelik tutumları nelerdir? Hipotez 3: <i>Havza halkı su kalitesi ve miktarını iyileştirme çalışmalarında kendilerinin olası olumlu katkıları hakkında bilinçsizdir ve katılımcılık düzeyleri düşüktür.</i>	Doğrulanmamıştır
Soru 4: Havza halkının KHY kapsamında su kalitesi iyileştirme ve kirlilik kontrolü için ödeme isteğinde oldukları parasal katkı düzeyleri nedir? Halkın yayılı kirlilik kontrolüne yönelik ilgi, algı ve tutumları ile ödeme istekleri yerleşmeden yerleşmeye farklılık gösterebilir mi? Hipotez 4: <i>Havza halkının yayılı kaynak kirlilik kontrolüne yönelik bilgi, algı ve tutumları ile havzadaki su kalitesini iyileştirmek için ödeme istekleri/miktarları arasındaki ilişki yerleşmeden yerleşmeye farklılık göstermektedir.</i>	Doğrulanmıştır
Soru 5: Havza halkının KHY kapsamında yayılı kirlilik kontrolüne yönelik ödeme isteklerini etkileyen faktörler nelerdir? Hipotez 5: <i>Havza halkının sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri (cinsiyet, yaş grubu, medeni durum, eğitim düzeyi, meslek, gelir durumu, aile büyüklüğü, toprak sahipliği, son ödenen su faturası miktarı, yörenin yerlisi olma durumu vb.) ile yaşanan çevrenin göle olan mesafesi göl su kalitesini iyileştirme çalışmalarına olan maddi katkı düzeylerini etkileyen başlıca faktörlerdir.</i>	Büyük ölçüde doğrulanmıştır
Soru 6: Havza paydaşlarının mevcut su politikaları ve KHY kavramına yönelik yaklaşımları nelerdir? Hipotez 6: <i>Havza paydaşlarının mevcut su politikalarından memnuniyet düzeyleri ve BGH’deki sorunları çözebileceği öngörülen KHY kavramına yönelik bilgi, algı ve tutumları her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir.</i>	Doğrulanmıştır
Soru 7: Havza paydaşlarının BGH’deki havza yönetimini başarılı yapacak kriterlere yönelik görüşleri nelerdir? Hipotez 7: <i>BGH’deki havza yönetiminde başarı sağlamanın belirleyicilerine yönelik paydaşların bilgi, algı ve tutumları her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir.</i>	Büyük ölçüde doğrulanmıştır
Soru 8: Paydaş görüşlerini önemseyen, havzanın ekolojik ve sosyo-kültürel sürdürülebilirliğini sağlayacak en iyi havza yönetim stratejisini geliştirme ve seçmede karar verici nasıl bir yol izlemelidir? Hipotez 8: <i>Paydaş katılımlı havza yönetim stratejisi geliştirmede GZFT-AHS birleşik kullanımı basit, şeffaf, hızlı bir karar verme süreci ve daha uygulanabilir/daha etkin bir planlama/yönetim çerçevesi sunmaktadır.</i>	Doğrulanmıştır
Soru 9: Havzayı yönetmede hak/söz sahibi kişi ve kurumların (paydaşların) havzanın mevcut durumu özetleyen güçlü yönler/zayıf yönler, fırsatlar ve tehditlere yönelik öncelik sıralamaları nasıldır? Hipotez 9: <i>Havza paydaşlarının havzadaki sorunlar ve potansiyellere yönelik bilgi, algı ve öncelikleri, her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir.</i>	Doğrulanmıştır
Soru 10: Paydaş gruplarının perspektifinden BGH’nin sürdürülebilirliği sağlayacak en iyi yönetim stratejisi nedir? En iyi yönetim stratejisinde etkili olan faktörlerin öncelikleri nelerdir? Tüm paydaş gruplarının ortak faydasını gözetken ve beklentilerine cevap veren KHY stratejisi nedir? Hipotez 10: <i>BGH’nin sürdürülebilirliğini sağlayacak en iyi yönetim stratejisine etki eden faktörlerin öncelikleri ve öneri stratejik amaçlara yönelik öncelik sıralamaları her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir. BGH’de göle yakın yaşayanlar ile gölden uzak bölgelerde yaşayanların yaklaşımları farklılık göstermektedir.</i>	Doğrulanmıştır

Araştırma sorusu 1. BGH’de yaşayan halkın göl su kalitesi ve miktarındaki azalma hakkındaki bilgi ve algıları nedir?

Bu soru kapsamında BGH halkının, göl su miktarındaki azalmanın ve su kirliliğinin boyutları, sebepleri ve sonuçları ile su kalite ve miktarında azalmayla sonuçlanabilecek yanlış tarımsal uygulamalar hakkındaki farkındalık düzeyleri araştırılmıştır.

Sonuçlar *“Havza halkı, göl su miktarındaki azalma ve su kirliliği sorunlarının boyutları, sebep-sonuç ilişkileri ile tarım uygulamalarının havza doğal kaynaklarına olumsuz etkileri konularında bilinçsizdir”* hipotezini doğrulamamaktadır. Göl su miktarındaki azalmanın ve su kirliliğinin boyutları konusunda havza halkı yeterince bilinçlidir. Havza halkının büyük çoğunluğu BG’nin mevcut su kalitesini “orta” düzeyde (% 44,4) ve eskiye göre “daha kötü” (% 47,0) olarak nitelemiştir. Halk, göl su kalitesindeki azalmanın sebepleri ile tarım uygulamalarının havza doğal kaynaklarına olumsuz etkileri hakkında bilgi sahibidir. Tarımda ve yerleşmelerde gübre, bitki-böcek öldürücü zirai ilaçların yoğun olarak kullanımı BG’nin su kalitesinin azalmasında etkili olan birincil faaliyet olarak kabul edilmektedir (% 25,8).

Havza halkı, sulama projeleri ile göl suyunun havza dışına (özellikle KOP projesi kapsamında Çumra ovasına) taşınmasını göl su miktarında azalma sorununun temel sebebi olarak görmektedir. Ayrıca verilen yanıtlar tarımsal ürün deseni ve sulama tekniklerinin su kullanım miktarı üzerindeki olası olumlu/olumsuz etkileri konusunda da halkın bilgi sahibi olduklarına; teşvik edilmeleri halinde halkın suya duyarlı tarımsal etkinliklerde bulunabileceklerine işaret etmektedir. Kuyular vasıtası ile tarımda yoğun yeraltı suyu kullanan havza halkı, mevcut kullanımlarını sınırlayacağı düşüncesi ile kaçak kuyuların kapatılması önerisi karşısında çekimser davranmışlardır.

Araştırma sorusu 2. Havza halkının tarımın su kalite ve miktarına olan etkileri konusundaki bilinç düzeyleri nelerdir?

Bu soru kapsamında *“Havza halkı, tarım uygulamalarının göl su kalitesi ve miktarına olan olumsuz etkilerinin farkında değildir.”* hipotezinin doğruluğunu test etmek üzere, havza halkının göl su kalite ve miktarını olumlu/olumsuz etkileyeceği varsayılan; gölden yararlanma biçimleri, tarımsal faaliyetlerde bulunma düzeyi, tarımla uğraşılması halinde yaygın olarak kullanılan sulama teknikleri ve suni gübre/zirai ilaç kullanım düzeyleri, su tüketim eğilimleri ve tarımın su kalite ve miktarına olan etkileri konusundaki bilinç düzeyleri araştırılmıştır.

BG'nin yöre halkına temel katkısı gölden içme ve tarımsal amaçlı su teminidir (% 42,2). Havzada tarım toprağı sahipliliğı % 50,5 düzeyinde olup, mevcut tarımsal toprakların % 90,1'i işletim halindedir. İşletim halindeki tarım arazilerinde kullanılan birincil sulama tekniğı vahşi/salma sulamadır (% 44,8). Diğer sulama teknikleri ise yağmurlama (% 20,8) ve damla sulamadır (% 15,4). Suya duyarlı bir teknik olarak, vahşi sulama ve yağmurlama gibi çok su tüketen tekniklere alternatif olarak geliştirilen damla sulamanın BGH'de düşük düzeylerde olsa da kullanılmaya başlanmış olması olumlu bir gelişmedir. Tarımda suni gübre ve zirai ilaç kullanımı oldukça yüksektir (% 86,4). Havza halkının en son ödediğı su faturası tutarının 26-50 TL/ay aralığında yoğunluk kazanması evsel su tüketimlerinin çok fazla miktarda olmadığını göstermektedir. Havza halkının % 20,0'si artezyen kuyuya sahiptir. Bu kuyular çoğunlukla tarımsal sulama amaçlı (% 13,6) kullanılsa da, % 6,4 düzeyindeki havza nüfusu içme suyu da temin etmektedir. Bu veriler, havzada yeraltısuyu kullanımının yoğunluğına işaret etmektedir.

Halkın BG'nin su miktarını iyileştirmeyi amaçlayan stratejilere yönelik tutumları, su miktarı sorunsalını önemsediklerini, kendi kişisel menfaatlerine zarar vermediğı ölçüde sorun çözmeye katılımcı olduklarını göstermektedir. Tarımsal ürün deseninin su kullanım miktarı üzerindeki etkisi ve tarımsal amaçlı yoğun su tüketimi hakkında halk bilgi sahibidir ve teşvik edilmeleri halinde suya duyarlı tarımsal etkinliklerde bulunabilirler. Fakat kaçak kuyu sorunsalını ele alan "BG'nin su miktarını iyileştirmek için kaçak kuyularla yer altı suyunun yoğun kullanımına son verilmelidir" yargısını çok yüksek düzeyde desteklememişlerdir. Ayrıca havza halkı, sulama projeleri ile göl suyunun havza dışına taşınmasını göl su miktarında azalma sorununun temel sebebi olarak görmekte ve bu tür projelerin karşısında durmaktadır.

Özetle, araştırma sonuçları tarımsal uygulamalarda su kalite ve miktarını azaltıcı etkileri olan gereğinden çok su tüketen sulama tekniklerinin kullanımı yanında aşırı kimyasal madde kullanımının havzada yaygın olduğunu açıkça göstermekte; havza halkının tarım uygulamalarının göl su kalitesi ve miktarına olan olumsuz etkileri konusunda bilinçli olduklarını göstermekte, dolayısı ile *H3 hipotezini* doğrulamamaktadır.

Araştırma sorusu 3. Havza halkının su kalite ve miktarına ilişkin mevcut sorunları çözmeye yönelik tutumları nelerdir?

Bu soru kapsamında “*Havza halkı su kalitesi ve miktarını iyileştirme çalışmalarında kendilerinin olası olumlu katkıları hakkında bilinçsizdir ve katılımcılık düzeyleri düşüktür*” hipotezinin doğruluğunu test etmek üzere, havza halkının mevcut ve gelecekteki su kalitesi iyileştirme çalışmalarının kendileri ve/veya çevrelerine olası faydaları konusunda bilinç düzeyleri ile su kalite ve miktarını iyileştirmeye yönelik yaklaşımlara katılımcılık düzeyleri ve tutumları araştırılmıştır.

Halkın büyük bir kısmı (% 75,9) havzadaki atık sulardan kaynaklanan kirliliğin çok önemli bir problem olduğu ve acilen çözülmesi gerektiği konusunda hemfikirdir. Bu görüş doğrultusunda da havzadaki mevcut ve gelecekteki su kalitesi iyileştirme çalışmaları önemsenmektedir.

Havza halkının su kalitesini iyileştireceği düşünülen stratejilerle ilgili değerlendirmeleri, evsel atık sulardan ve tarımsal etkinliklerden kaynaklanan su kirliliği ile sonuçları hakkında bilgi sahibi olduklarını ve su kalitesinde azalma sorununu önemsediklerini göstermektedir. Su kalitesinde yapılacak iyileştirilmelerin kendileri ve/veya çevrelerine olası faydaları konularında havza halkının oldukça bilinçli oldukları gözlemlenmiştir.

Havza halkı suyun yeniden fiyatlandırılması önerisine, su tasarrufu ile sonuçlanabileceğini bilmelerine rağmen, kendi bütçelerinde gider artışına sebep olacağı için bireysel çıkarlarını daha ön planda tutarak sıcak bakmamıştır. Havzada daha çok sulak alan koruma bölgesinin kurulması halkın çoğunluğu tarafından desteklenirken, Milli Park vb. koruma statülerinin halkın eylemlerini sınırlandırıcı nitelikte olduğu, yasaklarla korumanın gerçekleştiremeyeceği ifade edilmiştir. Bunun yanında BG ile ilgili daha çok yerel çevresel grubun kurulması da göl sorunlarını çözmede faydalı bir yaklaşım olarak kabul edilmiştir.

Özetle, araştırma bulguları “*Havza halkı su kalitesi ve miktarını iyileştirme çalışmalarındaki olası olumlu katkıları hakkında bilinçsizdir ve katılımcılık düzeyleri düşüktür*” hipotezinin doğrulanmadığını göstermektedir. Su kalitesi ve miktarına ilişkin çalışmalar kendi menfaatlerine zarar vermediği ölçüde halk tarafından olumlu karşılanmıştır. Halkın bu bağlamdaki tutum ve görüşleri, havzanın suyunu ve diğer doğal kaynaklarını koruma çalışmalarının başarısına yönelik ipuçları vermektedir. Yasaklayıcı yaklaşımlar yerine teşvik edici koruma yaklaşımları ile halkın katılımını büyük ölçüde sağlamak mümkündür.

Araştırma sorusu 4. Havza halkının KHY kapsamında su kalitesi iyileştirme ve kirlilik kontrolü için ödeme isteğinde oldukları parasal katkı düzeyleri nedir? Halkın yayılı kirlilik kontrolüne yönelik ilgi, algı ve tutumları ile ödeme istekleri yerleşmeden yerleşmeye farklılık gösterebilir mi?

Bu soru çerçevesinde *“Havza halkının yayılı kaynak kirlilik kontrolüne yönelik bilgi, algı ve tutumları ile havzadaki su kalitesini iyileştirmek için ödeme istekleri/miktarları arasındaki ilişki yerleşmeden yerleşmeye farklılık göstermektedir”* hipotezinin doğruluğunu test etmek üzere, KHY kapsamında havza halkının su kalitesi iyileştirme çalışmaları için ödemeye gönüllü oldukları parasal katkı miktarlarını, su kalite ve miktarına ilişkin sorunların havza halkı tarafından önemslenme düzeylerini, halkın havza yönetimi çalışmalarına katılımcılık düzeylerini ve yayılı kirlilik kontrolüne yönelik farklı yerleşmelerde yaşayan yerel halkın ilgi, algı ve tutumları ile ödeme istekleri arasında önemli farklılıklar olup olmadığı araştırılmıştır.

Koşullu Değerleme analizi sonuçlarına göre, halkın % 37’si BG’nin su kalitesini iyileştirmeyi amaçlayan projelerde kullanılmak üzere ödeme yapmaya gönüllüdür. Ekonomik durumlarının elvermesi halinde ödeme yapabileceğini ifade eden havza halkı ile birlikte halkın katılımcılık düzeyi % 51,4’e ulaşmaktadır. BG su kalitesini iyileştirme çalışmalarının koşullu değerlemesi yaklaşık olarak yılda 2,14 milyon TL olarak hesaplanmıştır.

Havza halkının hemen hemen tamamı havzada yaşayan herkesin BG’nin su kalite ve miktarını koruma sorumluluğunun olduğu görüşündedir. Yerel halkın yerel havza yönetimine yardım etmesini faydalı bulan havza halkı, göl sorunlarını çözmeye yönelik çalışmalara katılma konusunda da oldukça isteklidir.

Özetle, araştırma bulguları havza halkının su kalite ve miktarına ilişkin sorunları oldukça çok önemsediklerini, ödeme isteği oranları ve ödeme miktarlarının dolayısı ile halkın katılımcılık düzeylerinin havza yerleşmelerinde farklı dağılım sergilediğini göstermektedir. Böylelikle *“Havza halkının yayılı kaynak kirlilik kontrolüne yönelik bilgi, algı ve tutumları ile havzadaki su kalitesini iyileştirmek için ödeme istekleri/miktarları arasındaki ilişki yerleşmeden yerleşmeye farklılık göstermektedir”* hipotezi doğrulanmıştır. Bu tespitler ışığında halkın yüksek katılımcılık düzeyi, halk-kamu kurumları-yerel yönetimler işbirliği ile havzadaki mevcut olumsuz gidişatın iyileştirilmesi/sorunların çözülmesi sürecinde güçlü bir potansiyel olarak değerlendirilebilir.

Araştırma sorusu 5. Havza halkının KHY kapsamında yayılı kirlilik kontrolüne yönelik ödeme isteklerini etkileyen faktörler nelerdir?

Bu soru kapsamında “*Havza halkının sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri (cinsiyet, yaş grubu, medeni durum, eğitim düzeyi, meslek, gelir durumu, aile büyüklüğü, toprak sahipliliği, son ödenen su faturası miktarı, yörenin yerlisi olma durumu vb.) ile yaşanan çevrenin göle olan mesafesi göl su kalitesini iyileştirme çalışmalarına olan maddi katkı düzeylerini etkileyen başlıca faktörlerdir*” hipotezini test etmek üzere havza halkının yayılı kirlilik kontrolüne yönelik ödeme istekleri, sosyal, ekonomik, demografik özellikleri ile yaşanan yerin göle yakın olma durumları arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.

Araştırma bulguları bireylerin sosyo-ekonomik, fiziksel ve ekolojik özellikleri kadar davranış ve deneyimlerinin de su kalitesini iyileştirmek için ödeme isteği ve/veya ödeme miktarını etkilediğini göstermektedir. Ödeme isteği cinsiyet, yaş grubu, medeni durum, eğitim düzeyi, aile büyüklüğü, toprak sahipliliği veya yörenin yerlisi olma durumu vb. değişkenlere bağlı değildir. Fakat gelir, meslek ve son ödenen su faturası miktarı gibi değişkenler ile ödeme için katılım miktarlarında ciddi farklılıklar söz konusudur. Ödeme isteği ile meslek grubu doğrudan ilişkilidir. Ödeme isteği en yüksek düzeyde olan meslek grubu memurlar (% 57,0), özel sektör çalışanları (% 55,0) ve balıkçılardır (% 50,0). Balıkçılık gibi doğrudan olmasa da geçimini dolaylı olarak havzadan sağlayan çiftçiler ancak % 35,0 düzeyinde katılımcı olmuşlardır. Ödeme miktarı ve/veya isteği ile gelir grupları arasında da istatistiksel bir ilişki vardır. Gelir düzeyi arttıkça ödeme isteği azalmaktadır. Ödemeye en çok istekli olanlar 500 TL–1.000 TL gelir grubunda (% 66,7) olurken, ödeme miktarı gelire bağlı olarak artmaktadır. Son su faturası miktarı ile ödeme miktarı doğrudan ilişkilidir. Su faturası tutarları arttıkça, ödeme için kabul edilen miktar azalmaktadır.

Ödeme isteği veya miktarı ile yaşanan çevrenin konumu (göl kıyısında veya yukarı havzada yer alma) arasında anlamlı bir farklılık yoktur. BGH sorunlarını çözmeye yönelik çalışmalarda yer alma isteği, gelir ve meslek faktörleri bazı yerleşmelerdeki ödeme isteğinin ve/veya miktarının maksimum düzeyde olmasında etkili olmuştur. Herhangi bir çevresel gruba üye olma durumu ile ödeme isteği veya ödeme miktarı arasında istatistiksel bir bağ yoktur. Fakat son 2 yıl içinde göl ve havzasına ilişkin sorunları değerlendiren toplantılara katılmış olma durumu ile ödeme isteği ve ödeme miktarı arasında istatistiksel bir bağ vardır. Çevresel toplantılara katılanlarda ödeme isteği % 65 iken, bu oran toplantılara katılmamış olanlarda %

35,0'dir. Bunun yanında ödeme miktarı beklenenin aksine çevresel toplantılara katılmamış olanlarda daha yüksektir. BG'ye ilişkin sorunları çözmeye yönelik çalışmalara katılmayı isteme durumu ve ödeme isteği arasında istatistiksel bir ilişki vardır. Koruma çalışmalarında rol almayı isteyenler aynı zamanda ödemeyi de isterlerken (% 50,0), çalışmalara katılmayanların çoğunluğu ödemeyi reddetme (% 70,0) eğilimindedirler.

“Havza halkının sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri (cinsiyet, yaş grubu, medeni durum, eğitim düzeyi, meslek, gelir durumu, aile büyüklüğü, toprak sahipliği, son ödenen su faturası miktarı, yörenin yerlisi olma durumu vb.) ile yaşanan çevrenin göle olan mesafesi göl su kalitesini iyileştirme çalışmalarına olan maddi katkı düzeylerini etkileyen başlıca faktörlerdir” hipotezini kısmen doğrulayan araştırma bulguları, BGH'deki gelecekteki su kalitesi ile ilgili politika oluşturma ve uygulamalarda faydalı olacaktır. Yörenin yerlisi olsun veya olmasın, havzada yaşayan halkın büyük çoğunluğu BG su kalitesini iyileştirmeye yönelik çalışmaları havza sorunlarını çözmede önemli bir strateji olarak kabul etmektedir. Bu nedenle plancı ve karar vericiler, havzanın sürdürülebilirliğini sağlama sürecinde halk desteği avantajlarından da yararlanmak için halkın önemsedığı BG su kalitesini iyileştirmeye yönelik projeleri sürece dâhil etmelidir.

Araştırma sorusu 6. Havza paydaşlarının mevcut su politikaları ve KHY kavramına yönelik yaklaşımları nelerdir?

“Havza paydaşlarının mevcut su politikalarından memnuniyet düzeyleri ve BGH'deki sorunları çözebileceği öngörülen KHY kavramına yönelik bilgi, algı ve tutumları her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir” hipotezinin doğruluğunu test etmek üzere bu soru kapsamında halk, yerel yöneticiler ve uzmanlardan oluşan havza paydaşlarının; Türkiye'deki mevcut su politikalarının genel başarısı, BGH'deki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede havza yönetiminde etkili olan kurumlara (merkezi yönetim birimleri, yerel yönetimler ve yerel çevresel gruplar) güven duyma düzeyleri/güvenmeme gerekçeleri, kamu kurumlarının ve yerel çevresel grupların BGH'yi korumaya ilişkin plan ve proje uygulamalarındaki başarısı ve KHY kavramına yönelik bilgi, algı ve tutumları kıyaslamalı olarak araştırılmış ve paydaş görüşleri detaylı olarak Bölüm 4.2'de verilmiştir.

Havza paydaşları arasındaki yaygın görüş *Türkiye'deki mevcut su politikalarının* genel anlamda başarısız olduğu yönündedir. Paydaşların değerlendirmeleri su

politikalarında izlenme(me)si gereken yaklaşımlar hakkında açıklayıcıdır. Havzadaki tüm paydaşlar Türkiye’de su konusunda risk yönetiminin yapılmadığını, sorunlara müdahalede geç kalındığını, önceliklerin yanlış olduğunu, felaketlerden sonra günü kurtarıcı çözümlerin söz konusu olduğunu ifade ederek, yapılan yanlışlara halk ve sivil toplum kuruluşlarının tepkisiz kalmalarından şikâyet etmişlerdir. Uzmanlar “Türkiye’deki su politikalarında eşgüdüm yoktur” yargısını en çok destekleyen gruptur aynı zamanda Türkiye’deki su politikalarına en az düzeyde güvenen paydaşlardır. Yerel yöneticiler “Türkiye’deki su politikalarına güvenim yoktur” yargısına katılmalarına rağmen, diğer paydaşlarla kıyaslandığında mevcut su politikalarına güveni en fazla olan gruptur.

Havza paydaşları havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede *merkezi yönetim birimlerine* % 19-34 aralığında değişen düzeylerde güvensizlerdir. Paydaşların güvenmeme gerekçeleri su politikalarında merkezi yönetim birimlerinin izleme(me)si gereken yaklaşımlar hakkında açıklayıcıdır. Havza halkının % 19,9’u, havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede merkezi yönetim birimlerine güvenmemektedir. Bu görüşte olan bireylerin çoğunluğu merkezi yönetim birimlerinin; ilgisiz tutumları ve yörenin sorunlarını önemsememelerini, halka verdikleri sözleri yerine getirmemelerini, havzaya yönelik herhangi bir faaliyetlerinin olmamasını, menfaatlerini ön planda tutmalarını ve çalışmalarına siyaseti karıştırarak yanlış politikalar izlemelerini gerekçe olarak göstermiştir. Bu düzey, yerel yöneticilerde % 19,2 iken, uzmanlarda % 33,3’tür. Yerel yöneticiler, merkezi yönetim birimlerinin çözüm üretmemeleri, ilgisiz olmaları ve bireysel menfaatlerini ön planda tutarak sorunlara geç kalmalarından şikâyetçilerdir. Uzmanlar ise, merkezi yönetim birimlerinin enerji projeleri ile havzaları yok etmeleri, etkisiz olmaları, sorunlara siyasi yaklaşımları, suyun önemini anlamıyor olmalarından ve ilgili kurumlar arası koordinasyonsuzluktan şikâyetçilerdir.

Havza paydaşları havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede *taşra yönetim birimlerine* % 12-34 aralığında değişen düzeylerde güvensizlerdir. Paydaşların gösterdikleri gerekçeler su politikalarında taşra yönetim birimlerinin izleme(me)si gereken yaklaşımlar hakkında yol göstericidir. Havza halkının % 12,9’u, havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede su yönetimi ile ilgili bakanlıkların taşra yönetim birimlerine güvenmemektedir. Bu görüşteki bireylerin gösterdikleri gerekçeler, taşra yönetim birimlerinin; yörenin sorunlarına ilgisiz kalmaları, siyasi yaklaşımlar sergilemeleri, araştırma ve çalışmaların yetersiz oluşu ve bireysel menfaatleri ağırlıkta

tutmaları kategorilerinde yoğunluk kazanmıştır. Taşra yönetim birimlerine güvensiz olduklarını ifade eden yerel yöneticiler (% 19,2) ile uzmanların (% 33,3) gerekçeleri arasında taşra yönetim birimlerinin; ilgisiz tutumları, yörenin sorunlarını önemsememeleri ve çalışmalarında siyaset yapmaları ilk sıralardadır.

Havza paydaşları havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede *yerel yönetimlere* % 12-40 aralığında değişen düzeylerde güvensizlerdir. Paydaşların gösterdikleri gerekçeler su politikalarında yerel yöneticilerin izleme(me)si gereken yaklaşımlar hakkında yol göstericidir. Havza halkı (% 87,7) ve yerel yöneticileri (% 88,5), sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede hemen hemen aynı düzeyde yerel yönetimlere güvenmektedir. Uzmanlar, bu konuda yerel yönetimlere an az güven duyan paydaş grubudur (% 60,0). Bu durumun sebebi olarak gösterilen gerekçeler arasında, yerel yönetimlerin sorunları çözmedeki siyasi yaklaşımları ve bireysel menfaatlerini ön planda tutmaları gerekçeleri üç paydaş grubunda da ilk sıralarda yer almıştır.

Havza paydaşları havzadaki sorunları çözebilecek sağlam kararlar vermede merkezi yönetim birimleri, taşra yönetim birimleri ve yerel yönetimlere kıyasla *yerel çevresel gruplara* daha çok (% 88-92) güven duymaktadırlar. Güvensizlik duyan paydaşların gösterdikleri gerekçeler ise su politikalarında yerel çevresel grupların izleme(me)si gereken yaklaşımlar hakkında yol göstericidir. Yerel çevresel gruplar, halk katılımını sağlamada en avantajlı gruptur. Havza halkı, yerel çevresel gruplara doğru bilgi sağlama ve öneriler geliştirme konularında en çok güvenen (% 91,7) paydaş grubudur. Havza halkı içinde güvensiz olan bireyler arasında ise, yerel çevresel grupların kendi veya başkalarının menfaatleri doğrultularında çalıştıkları, sorunlardan bihaber oldukları, yanlı çalışarak olayların üzerine gitmedikleri ve faydalı sonuç veren çalışmalarının olmadığı düşüncesini paylaşanlar çoğunluktadır. Yerel yöneticiler (% 11,5) ve uzmanlar (% 13,3) yerel çevresel gruplara yakın düzeylerde güvensiz olan paydaş gruplarıdır. Bu konuda yerel yöneticilerin gösterdikleri gerekçeleri arasında, bilgilendirme yapmamaları, yetersiz çalışmaları, ilgisiz olmaları ve yöresel çaba harcamakla yetiniyor olmaları yer almıştır. Uzmanlar ise, yerel çevresel grupların bütçelerinin yetersiz oluşu, yabancı sermaye ile çalışmaları ve siyasi davranmalarından şikâyetçilerdir.

Havza paydaşları *kamu kurumlarının havzayı korumaya ilişkin plan ve projelerini* % 25-50 aralığında değişen düzeylerde başarısız bularak beğenmemektedir. Paydaşların gösterdikleri gerekçeler kamu kurumlarının BGH'yi korumaya ilişkin planlama çalışmalarında izleme(me)si gereken yaklaşımlar hakkında yol göstericidir.

Havza halkı, % 74,4 düzeyi ile kamu kurumlarının havzayı korumaya ilişkin plan ve projelerini en çok beğenen paydaş grubudur. Söz konusu çalışmaları başarısız bulan bireylerin çoğunluğunun gerekçeleri ise çalışmaların yetersiz-etkisiz olduğu ve yanlış politikalar izlendiği şeklindedir. Yerel yöneticiler, kamu kurumlarının havzayı korumaya ilişkin plan ve proje uygulamalarından en çok şikâyetçi olan paydaş grubudur (% 50,0). Yerel yöneticiler, kamu kurumlarının havzaya yönelik plan ve projelerinin olmaması, içerik olarak yetersiz proje üretmeleri ve yanlış politikalar izlemeleri vb. gerekçeler ile şikâyetçilerdir. Kamu kurumlarının havza yönetimi etkinliklerini % 33,3 düzeyinde başarısız bulan uzmanların çoğu izlenen yanlış politikaları gerekçe göstermektedir.

Havza paydaşları *çevresel örgütlerin ve yerel kuruluşların havzayı korumaya ilişkin plan ve proje uygulamalarını* % 18-43 aralığında değişen düzeylerde başarısız bularak beğenmemektedir. Paydaşların gösterdikleri gerekçeler çevresel örgütlerin ve yerel kuruluşların BGH'yi korumaya ilişkin planlama çalışmalarında izleme(me)si gereken yaklaşımlar hakkında yol göstericidir. Havza halkının % 18,2'i çevresel örgütlerin ve yerel kuruluşların havzayı korumaya ilişkin plan ve proje uygulamalarını başarısız bulmaktadır. Bu düşüncedeki bireylerin gerekçeleri arasında çalışmalarının yetersiz oluşu, yanlış politika izlemeleri ve sorunlara karşı ilgisiz tutum izlemeleri gösterilmektedir. Yerel yöneticiler, kamu kurumlarında olduğu gibi çevresel örgütlerin ve yerel kuruluşların havzayı korumaya ilişkin plan ve proje uygulamalarından da en çok şikâyetçi olan paydaş grubudur (% 42,3). Gerekçe olarak çoğunlukla, söz konusu kuruluşların faaliyetlerde bulunmamaları gösterilmektedir. Çevresel örgütleri ve yerel kuruluşları başarısız bulan uzmanlar (% 26,7) ise çoğunlukla finans sorunları ve parçacı çözüm yaklaşımları sorunsalına işaret etmektedirler.

Havza paydaşlarının tamamı *KHY'nin bireylerin havza sorunlarını analiz etmeye olan güvenlerini arttırma, havza ile ilgili kişi ve kurumların birlikte öneri geliştirme, bilgilenme vb. amaçlarla bir araya gelmelerini sağlama, yerel ve merkezi kurumların yerel sorunları daha iyi anlamalarını sağlama, yerel kuruluşların merkezi seviyedeki plan, proje vb. uygulamaları daha iyi anlamalarını sağlama, deneyimlerin paylaşımı ile durumu daha iyiye götürme ve finans sorunlarının çözümünü kolaylaştırma şeklindeki katkılarının* olduğu konusunda hemfikirdir. Paydaş grupları içinde verilen yargıları en düşük seviyede destekleyen grup havza halkıdır. Konu ile ilgili uğraşısı ve/veya ilgisi olmayan halk kesiminin yaklaşımın kuramsal temelleri konusunda çok fazla bilgi sahibi olmamaları beklenen bir durumdur. Bunun yanında

yargılara diğerk paydaşlara oranla daha düşük düzeyde de olsa katılımcı olmaları ise olumlu bir gelişme olarak değerkendirilebilir. Uzmanlar KHY'nin "havza ile ilgili kişi ve kurumların birlikte öneri geliştirme, bilgilenme vb. amaçlarla bir araya gelmelerini sağlama" ile "yerel ve merkezi kurumların yerel sorunları daha iyi anlamalarını sağlama" özelliklerini daha çok desteklemişlerdir. Yerel yöneticiler ise ağırlıklı olarak KHY sayesinde "yerel ve merkezi kurumların yerel sorunları daha iyi anlayabilecekleri" ve "deneyimlerin paylaşımı sonucunda çevresel durumun daha iyiye götürülebileceğı" görüşünü desteklemişlerdir. Halk ve yerel yöneticiler "KHY ile finans sorunları daha kolay çözülür" yargısının doğruluğunu desteklerlerken; uzman görüşleri 'fikrim yok' kategorisinde yoğunlaşmıştır.

Özetle, araştırma bulguları *"Havza paydaşlarının mevcut su politikalarından memnuniyet düzeyleri ve BGH'deki sorunları çözebileceğı öngörülen KHY kavramına yönelik bilgi, algı ve tutumları her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir"* hipotezinin doğruluğunu açıkça göstermektedir.

Araştırma sorusu 7. Havza paydaşlarının BGH'deki havza yönetimini başarılı yapacak kriterlere yönelik görüşleri nelerdir?

Bu soru kapsamında *"BGH'deki havza yönetiminde başarı sağlamanın belirleyicilerine yönelik paydaşların bilgi, algı ve tutumları her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir"* hipotezinin doğruluğunu test etmek üzere BGH havza yönetimindeki başarının belirleyicileri havza paydaşlarının perspektifinden araştırılmıştır.

Bölüm 4.3'te detaylı olarak açıklandığı gibi, havza halkı halk ve kamu kurumlarının işbirliği içinde olmalarını başarının anahtarı olarak görmektedir. Halkın katılımcı yönetim yaklaşımının önemini kavrama düzeyi oldukça yüksektir (% 37,2). Halkın havzanın sorunlarını çözmedeki konumlarını ve olası etkilerini anlıyor olmaları, yönetim çalışmalarını başarılı yaparak havzanın sürdürülebilirliğini sağlamada önemli bir potansiyel oluşturmaktadır. Bunun yanında finansal kaynakların varlığı ikinci sırada öncelikli bir başarı faktörü olarak değerkendirilirken, su kullanımı konusunda bilinçlenme de zorunlu görülmektedir. Ayrıca göl kirliliğı sorunsalına ve kirliliğı azaltmaya yönelik tedbirlerin alınmasının gerekliliğine işaret edilirken, havza dışına su dağıtımının önlenmesi havza halkı tarafından çok önemsenen başarı kriterlerinden birisi olmuştur.

Havza halkında olduğu gibi, yerel yöneticileri arasındaki yaygın görüş de (% 51,9) halk ve kamu kurumları arasındaki işbirliğinin birincil önemde bir başarı kriteri olduğu yönündedir. Bunun yanında gerek havza halkı gerekse yetkili kurumlardaki bilinçlenme gerekli görülmekte, yönetim çalışmalarında deneyimli çalışma ekibine duyulan ihtiyaç yerel yöneticiler tarafından dile getirilmektedir.

Uzmanlar da, diğer 2 paydaş grubunda olduğu gibi, havza yönetimi başarı kriteri olarak en çok (% 27,3) halk desteği ve katılımı faktörü üzerinde durmuşlardır. Bunun dışında sıkça dile getirilen faktörler; yeterli bütçe temini, gölün su potansiyelini düşürecek aşırı su çekiminden kaçınmak ve halkın bilinçlendirilmesi olmuştur.

Özetle, araştırma bulguları “BGH’deki havza yönetiminde başarı sağlamanın belirleyicilerine yönelik paydaşların bilgi, algı ve tutumları her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir” hipotezinin birincil başarı kriteri dışında doğrulandığını göstermektedir. Her 3 paydaş grubu da “katılım”ı BGH yönetiminin başarı belirleyicisi olarak görmektedirler.

Araştırma sorusu 8. Paydaş görüşlerini önemseyen, havzanın ekolojik ve sosyo-kültürel sürdürülebilirliğini sağlayacak en iyi havza yönetim stratejisini geliştirme ve seçmede karar verici nasıl bir yol izlemelidir?

Bu soru kapsamında BGH’de GZFT faktörleri ile uyumlu BHY stratejileri geliştirmede ve en iyi havza yönetim stratejisini seçmede GZFT analizi ile AHS’nin birleşik kullanımı araştırılmıştır.

Bulgular, BGH’de kullanımı önerilen GZFT-AHS birleşik kullanımının; (1) Havzadaki sorunun ve potansiyellerin kapsamlı biçimde ortaya konulmasında, (2) Uygun havza yönetim stratejisine etki eden faktörlerin önceliklerinin doğru biçimde seçilmesinde, (3) Havzadaki değişimi etkileyecek başlıca olası stratejilerin geliştirilmesinde, (4) En iyi planı geliştirme ve seçme sürecine paydaşları dâhil etme ve artan toplum kapasitesini yapıcı bir şekilde önemli havza sorunlarına işaret etmeye teşvik etmede, (5) Farklı paydaşlar arasındaki görüş ve beklenti farklılıklarını incelemekte, (6) Karar vericiye paydaş gruplarının görüşlerine duyarlı kalarak yerel bilgi ile bilimsel bilgiyi bir araya getirme fırsatı sunmada, (7) Böylece daha uygulanabilir ve daha etkin bir yönetim stratejisi tanımlanmada etkili ve faydalı olduğunu göstermektedir. Böylece “Paydaş katılımlı havza yönetim stratejisi geliştirmede GZFT-AHS birleşik kullanımı basit, şeffaf, hızlı bir karar verme süreci ve daha

uygulanabilir/daha etkin bir planlama/yönetim çerçevesi sunmaktadır” hipotezi doğrulanmaktadır.

Araştırma sorusu 9. Havzayı yönetmede hak/söz sahibi kişi ve kurumların (paydaşların) havzanın mevcut durumu özetleyen güçlü yönler/zayıf yönler, fırsatlar ve tehditlere yönelik öncelik sıralamaları nasıldır?

Bu soru kapsamında “*Havza paydaşlarının havzadaki sorunlar ve potansiyellere yönelik bilgi, algı ve öncelikleri, her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir*” hipotezinin doğruluğunu test etmek üzere havza paydaşlarının katılımcı GZFT analizine dayalı olarak kurulan AHS hiyerarşisine yönelik değerlendirmeleri araştırılmıştır.

Her üç paydaş grubunun GZFT faktörlerinin önceliklerine yönelik ayrı ayrı ve bütüncül olarak yaptıkları değerlendirmeler, Bölüm 4.4.1.2, Bölüm 4.4.1.3, Bölüm 4.4.1.4 ve Bölüm 4.4.1.5’te detaylı olarak açıklandığı gibi, paydaş gruplarının GZFT faktörlerine yönelik yerel ağırlık dağılımlarında bazı farklılıkların olduğunu göstermektedir:

- *Havza halkı* diğer 2 paydaş grubuna kıyasla, [Z2] havzanın kalkınmasında bir araç olarak turizm gelişiminin önemsenmemesi, [Z3] altyapı hizmetlerinin yetersiz oluşu ve [Z4] istihdam olanaklarının azlığı faktörlerini daha çok önemsemişlerdir.

- *Yerel yöneticiler* diğer 2 paydaş grubuna kıyasla, [T3] göl su miktarında azalma, [T4] su kirliliği ve [T6] göl ekosisteminin bozulması faktörlerini daha çok önemsemişlerdir

- *Uzmanlar* diğer 2 paydaş grubuna kıyasla, [G4] gölün geçim kaynağı olması, [G6] doğal yaşam dostu iktisadi etkinlikler için uygun ortam, [F4] turizm gelişimi açısından uygunluğu, [F5] havzanın korunması ve geliştirilmesine yönelik girişimler faktörlerini daha çok; [Z6] finans kaynaklarının kısıtlılığı ve [Z7] Milli Park statüleri ile havzadaki imar faaliyetlerinin sınırlandırılması faktörlerini ise daha az önemsemişlerdir.

- Tüm paydaş gruplarının görüşlerini yansıtan *KHY stratejisine göre* GZFT faktörlerinin yerel ağırlık dağılımlarında; [T4] su kirliliği (% 6,9), [T3] göl su miktarında azalma (% 6,6) ve [T6] göl ekosisteminin bozulması (% 6,0) en yüksek öncelikli, [T1] nüfusun havza dışına göçü (% 1,8) ise en düşük öncelikli [T] faktörleridir. [F] Fırsatlar kategorisinde en yüksek değerler [F5] havzanın korunması ve geliştirilmesine yönelik girişimler (% 5,9), [F4] turizm gelişimi açısından uygunluğuna (% 4,7) ve [F3] Derebucak Derivasyon Tüneli vasıtasıyla BG’ye su takviyesi yapılmasına (% 4,2); en düşük öncelik ise [F1] konumsal avantajına (% 2,3) verilmiştir.

[Z5] havzada sorun çözümü ve yönetime ilişkin kurumsal yapı ve hukuk sistemindeki kusurlar (% 4,4), [Z6] finans kaynaklarının kısıtlılığı (% 3,6) ve [Z3] altyapı hizmetlerinin yetersiz oluşu (% 3,4) faktörleri [Z] zayıf yönler kategorisinde en yüksek önceliğe sahiplerdir. [Z1] su kullanımındaki eşitsizlikler (% 1,4) ise en düşük önceliktedir. [G] Güçlü yönler kategorisinde [G4] gölün geçim kaynağı olması (% 3,2) ile [G3] gölün çevresel önemi (% 2,7) ve [G2] su temini (% 2,6) vurgulanırken; [G1] coğrafi konumu ve ulaşım kolaylığına en düşük öncelik (% 1,1) verilmiştir.

Dolayısı ile araştırma bulguları *“Havza paydaşlarının havzadaki sorunlar ve potansiyellere yönelik bilgi, algı ve öncelikleri, her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir”* hipotezini doğrulamaktadır.

Araştırma sorusu 10. Paydaş gruplarının perspektifinden BGH'nin sürdürülebilirliği sağlayacak en iyi yönetim stratejisi nedir? En iyi yönetim stratejisinde etkili olan faktörlerin öncelikleri nelerdir? Tüm paydaş gruplarının ortak faydasını gözetken ve beklentilerine cevap veren KHY stratejisi nedir?

Bu soru kapsamında; (1) Paydaş gruplarının perspektifinden BGH için en iyi havza yönetim stratejisini geliştirme sürecinde karar vericinin havzanın güçlü yönlerinin avantajlarından yararlanmayı, zayıf yönleri azaltmayı, fırsatlardan yararlanmayı, tehditlere karşı en iyi savunmayı gerçekleştirmeyi ne kadar önemsemesi gerektiği, (2) Paydaş gruplarının öneri stratejik amaçlara yönelik öncelik sıralamaları, (3) Tüm paydaş gruplarının ortak faydasını gözetken ve beklentilerine cevap veren KHY stratejisi araştırılmıştır.

Paydaş gruplarının perspektifinden BGH için en iyi havza yönetim stratejisini geliştirme sürecinde karar vericinin önemsemesi gereken faktörlere yönelik bulgular aşağıda yer almaktadır:

Tehditlere karşı en iyi savunmayı gerçekleştirme [T] havza halkı geneli (% 40,1) ve yerel yöneticileri (% 46,0) tarafından en çok önemsenen GZFT faktör grubudur. Milli park sınırları içinde yaşayanlar ile kıyıdan uzak bölgelerde yaşayanların değerlendirmelerinde önemli bir farklılık görülmezken, uzmanların bütüncül algılarında [F] yönleri, havza halkı geneli ve yerel yönetimlerden farklı olarak daha baskındır (% 35,0). Tüm paydaş gruplarının önceliklerini yansıtan *KHY stratejisine* göre; [T] kategorisi en yüksek önceliğe sahiptir (% 37,4). [T]'den sonra [F] ve [Z] kategorileri havza paydaşlarının tamamının bütüncül algısına eşit düzeylerde katılmışlardır (% 24,8, % 21,4). [G] ise en az önemsenen kategori olmuştur (% 13,6).

Zayıf yönleri azaltan ve tehditlerden kaçınan (Mini-Mini) *Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6]* stratejisi *havza halkı geneline göre* en iyi (% 17,0) yönetim stratejisidir. [T] Tehditlere karşı en iyi savunmayı gerçekleştirmeyi birinci sırada önemseyen *havza halkı* genelinin öneri stratejilere yönelik öncelik sıralamaları *halkın havzaya yönelik tehditlerdeki önceliği [T3] göl su miktarındaki azalmaya* verdiğini göstermektedir. Tarımda aşırı su tüketimi sorununa karşı geliştirilen [SA6] stratejisinin *halkın önceliklerinde ilk sırada yer alması*, suyun kullanıcılarının tarım ve su miktarında azalma arasındaki sebep-sonuç ilişkisini yeterince kavramış olduklarını göstermektedir.

Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6] stratejisi *havza halkı* genelinde olduğu gibi *Milli park sınırları içinde dolayısı ile göle yakın alanlarda yaşayan halka göre* de en iyi (% 17,1) yönetim stratejisidir. [T] Tehditlere karşı en iyi savunmayı gerçekleştirmeyi birinci sırada önemseyen *milli park sınırı içinde yaşayan havza halkının* öneri stratejilere yönelik öncelik sıralamaları *havzaya yönelik tehditlerdeki önceliğin su miktarında azalmaya* verildiğini göstermektedir.

Kıydan uzak bölgelerde yaşayan havza halkının en iyi (% 17,4) yönetim stratejisi kabulü, *havza halkı geneli ve milli park sınırı içinde yaşayanlardan farklı olarak, Su Kalitesini İyileştirme-Yayılı Kirletici Kontrolü [SA5]* yaklaşımıdır. *Kıydan uzak bölgelerde yaşayan havza halkının [SA5] stratejisini benimsemeleri yayılı kaynak kirliliği konusunda yeterli bilinçte olduklarını* göstermektedir. *Yayılı kirletici kaynakları* statüsündeki *kıydan uzak bölgelerde yaşayan havza halkı su kalitesindeki azalmayı önemserlerken*, yine *yayılı etkileri çözmeye dönük Kırsal Alanda (Tarımda) Su Kullanımının Düzenlenmesi [SA6]* stratejisini beklenen ölçüde desteklememişlerdir.

Zayıf yönleri minimize etmede fırsatların avantajlarından yararlanan (Mini-Maksi) *Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği [SA3])* stratejisi *havza yerel yöneticilerine göre* en iyi (% 17,1) yönetim stratejisidir. *Havza yönetiminde katılımı sağlamaya yönelik yönetsel-kurumsal sistemdeki değişimleri öngören [SA3] stratejisinin, havza yönetiminin planlama-uygulama-denetim aşamalarında etkili olan yerel yöneticilerin önceliklerinde ilk sırada yer alması*, *havzanın sürdürülebilirliğini sağlamada önemli bir gelişme olarak değerlendirilebilir*. *Yerel yöneticilerin tercihleri, koordinasyon, işbirliği, kamu faydası vb. havza yönetiminde başarının belirleyicisi kavramların öneminin farkında olduklarını* göstermektedir.

Zayıf yönleri minimize etmede fırsatların avantajlarından yararlanan (Mini-Maksi) *Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği [SA3]* stratejisi havza yerel yöneticilerinde olduğu gibi *uzmanlara göre* de en iyi (% 18,2) yönetim stratejisidir.

Tüm paydaşların beklentilerine cevap veren ve faydalarını eşit düzeylerde gözeten *KHY stratejisi yaklaşımının* öneri stratejilere yönelik önceliklerinde; zayıf yönleri minimize etmede fırsatların avantajlarından yararlanan (Mini-Maksi) *Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi (Halk-Kurumlar-Uzmanlar İşbirliği [SA3]* stratejisi *ilk sırada* (% 17,4) yer almıştır. Bu anlamda, paydaşlar, koordinasyon ve işbirliğini esas alan etkili havza planlama ve yönetim çalışmalarının önemini kavramışlardır.

Havza paydaşlarının *öneri stratejik amaçlara yönelik öncelik değerlendirmelerinde* uzmanların tercihleri paydaşların tamamının KHY stratejisi olarak belirledikleri öncelik sıralaması ile aynıdır. Yerel yöneticilerin ilk 2 sırada önemli buldukları stratejiler, KHY strateji sıralamasında da aynı sıralarda yer almaktadır. Halk genelinin, milli park sınırları içinde yaşayan halkın ve milli park sınırları dışında yaşayan halkın tercihleri KHY stratejisinden büyük ölçüde farklılık göstermektedir. Yerel yöneticiler çoğunlukla Maksi-Maksi ve Mini-Mini stratejilerini tercih ederken, paydaşların tamamı (KHY stratejisi ile) çoğunlukla Mini-Maksi stratejisini desteklemişlerdir. Diğer paydaş gruplarının tercihlerinde belirgin bir farklılık gözlemlenmemiştir.

Tarımsal kalkınma [SA1], bütün paydaşlar için orta/düşük derecede tercih edilen bir stratejidir. Çevreye uyumlu turizm gelişmesi: Kırsal turizm [SA2], uzman ve yerel yöneticilerin önem verdiği ancak milli park sınırı içindeki halkın ciddi anlamda karşı çıktığı bir stratejidir. Paydaş katılımlı havza yönetimi (halk-kurumlar-uzmanlar işbirliği) [SA3], Milli park sınırı dışında yaşayan yerel sakinler dışında tüm paydaş grupları tarafından yüksek derecede önemsenmiş bir stratejidir. Kentsel alandaki su tüketiminin azaltılması [SA4], halkın önem verdiği, ancak yerel yöneticiler ve uzmanlar tarafından orta/düşük önemde görülen bir stratejidir. Su kalitesini iyileştirme-yayılı kirletici kontrolü [SA5], kıyıdan uzak bölgelerde yaşayanların önem verdiği, ancak diğer paydaşlar tarafından orta/düşük önemde görülen bir stratejidir. Kırsal alanda (tarımda) su kullanımının düzenlenmesi [SA6], yerel yönetimlerin ciddi anlamda karşı çıktığı bir strateji olmuştur.

Özetle, araştırma bulguları “BGH’nin sürdürülebilirliğini sağlayacak en iyi yönetim stratejisine etki eden faktörlerin öncelikleri ve öneri stratejik amaçlara yönelik

öncelik sıralamaları her paydaş grubunda farklı dağılım göstermektedir. BGH’de göle yakın yaşayanlar ile gölden uzak bölgelerde yaşayanların yaklaşımları farklılık göstermektedir” hipotezinin açıkça doğrulandığını göstermektedir.

Bulguların planlama teoriği ve pratiği için önemi:

BGH’de başarılı havza yönetimini gerçekleştirmek için 3 paydaş grubunun (yerel halk, yerel yönetimler ve uzmanlar) algılarını değerlendiren, profesyonel araştırmacılar ile yerel toplulukların havza sorunlarını çözmek için yeteneklerini nasıl birleştireceklerini ve ortak yönetim hedeflerine ulaşmak için işbirliği içinde nasıl çalışabileceklerini araştıran bu çalışmanın sonuçları, havzalardaki kaynak yönetiminde var olan ihtilafları çözmede, dolayısı ile havza yönetimi sürecinin başarısını arttırmada katılımı sağlamanın önemini ortaya koymaktadır. Havza planlaması ve yönetiminde başarı elde etmek ancak bütünleşik, geniş kapsamlı, dinamik, etkileşimli, bütün planlama sürecine kamu, özel sektör, sivil toplum örgütleri ve halk katılımını öngören bir yönetim anlayışı ile mümkündür. Tüm paydaşların bir arada çalışabilme şansını bulduğu, işbirliği içinde olduğu ve eşit düzeyde karar verme sürecine dahil edildikleri durumlarda katılımcı sürecin başarısının artacağı konu ile ilgili literatürde büyük ölçüde kabul görmektedir. Katılımcı karar verme sürecinde son karar ne olursa olsun, alınan karar toplumsal diyalog sonucunda alındığından daha meşrudur ve daha kolay benimsenir.

Bu çalışma, BGH’de çevresel sorunlar ve planlamaya halk katılımına ilişkin yürütülmüş ikinci çalışma¹⁸ olması yanında, havza paydaşlarının gerek havzanın mevcut durumu gerekse olası çözüm önerilerine yönelik görüşlerindeki farklılıkları detaylı bir şekilde sunması yönü ile özgündür. BGH paydaşlarının havza yönetimine yönelik görüşlerinin anlaşılması ekonomik gelişme ile doğal kaynak yönetiminin bütünleşmesini büyük ölçüde sağlayacaktır. Bu yönü ile BGH’de havza yönetimini katılımcı yapmaya sağlam bir temel oluşturmaktadır.

Bu çalışma; (i) ekonomik değer ile çevresel değer arasında en uygun noktayı bulabilen planlama seçeneklerini destekleyen, (ii) paydaşlar arasında etkili işbirliği için politikalar geliştiren, böylece anlaşmazlıkları azaltan, (iii) basit, şeffaf ve hızlı bir karar alma süreci sağlayan, (iv) havza yönetimindeki başarı oranını arttırmaya yönelik

¹⁸ WWF-TR öncülüğünde Muhladız ve Çabukkaya’nın (2003) hazırladıkları “BGH sosyo-ekonomik yapı ve ilgi grubu analizi” bu konudaki kapsamlı ilk çalışmadır.

anlayışlar sağlayan, (v) KHY stratejisini belirlemeye yönelik bir mekanizma sağlayarak, su kaynakları planlamasına katkıda bulunan ‘bilgi temelli, paydaş odaklı ve ayrıntılı bir karar destek sistemi’ sunmaktadır.

Çalışma sonuçları, GZFT-AHS tekniğinin havza yönetiminde; etkili bir durum değerlendirmesi yapma, kritik başarı faktörlerini anlama, farklı paydaşların bakış açılarından uygun havza yönetimi stratejilerini açıklama ve tüm paydaş gruplarının faydalarını eşit düzeyde göz önünde bulundurarak beklentilerine yanıt veren KHY stratejisini belirleme sürecinde kullanımının uygunluğunu somut olarak kanıtlamaktadır.

Böylece şeffaf bir karar verme süreci daha sürdürülebilir havza planlama ve yönetim kararlarına temel oluşturması yanında, artan toplum kapasitesini yapıcı bir şekilde önemli sorunları ele almaya teşvik eder. Politika kararlarının halk tarafından kabul edilebilirliğini büyük ölçüde artırır.

Paydaşların havza yetkililerinin BGH’ye yönelik havza planlama ve uygulamalarında başarısız olma gerekçelerine ilişkin yaptıkları değerlendirmeler, uygulayıcı konumundaki yerel paydaşların havza koruma eylemlerinin başarısı için izle(me)mesi gereken yaklaşımlara ilişkin açıklayıcıdır. Koşulların incelenmesi başarının olasılığını artırma için müdahalede bulunulması gereken başarının belirleyicilerine odaklanmaya katkı sağlar.

BGH örneğinde havza yönetimindeki başarı kriterlerini tartışan bu çalışmanın sonuçlarının sadece planlama teorisi için değil, planlama uygulamaları ve politika geliştirme için de önemli etkileri vardır. Sonuçların su havzalarının korunmasına ilişkin planlama çalışmalarında katılımcı–uygulanabilir planlamayı anlama ve daha etkin karar vermede, planıcı ve uygulayıcı konumundaki aktörlere katkı sağlayacağı; yaklaşımın Türkiye’deki diğer kırsal havzalara da uyarlanabileceği düşünülmektedir. Fakat, sonuçların etkileri sadece havza yönetimi çalışma alanı ile sınırlı değildir. Önerilen karar verme süreci, katılımcılığı önemseyen her türlü karmaşık karar verme sorununda kolaylıkla uygulanabilir.

Öneriler:

Bu bölümde konuyla ilgili ileride yapılacak çalışmalar, araştırmacılar veya uygulayıcılar için öneriler sunulmaktadır.

Paydaş Katılımlı Havza Yönetimi [SA3] stratejisi BGH paydaşlarının ortak kararı olarak havza sorunlarını çözmede en uygun yaklaşım olarak değerlendirilmiştir. Paydaşların bu tercihi, işbirliği ve ortaklığa dayalı, etkili havza planlama ve yönetimi

eylemlerinin bilincinde olduklarına işaret etmektedir. Katılımcılığın öneminin BGH paydaşları tarafından kavranmış olması, ayrıca halkın havzayı korumaya yönelik çalışmalara katılımcı oluşu havzanın geleceği için çok önemli bir fırsattır. Bu potansiyellerden hareketle BGH'deki havza yönetimi politikaları halk katılımını destekleyecek şekilde değiştirilmelidir. Bu çerçevede BGH'nin yönetim sürecinde katılımcılığa ilişkin aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

1. Bu çalışma, BGH'nin sürdürülebilirliğini sağlamaya yönelik; bilgi temelli, paydaş odaklı ve ayrıntılı bir karar destek sistemi sunan GZFT-AHS yaklaşımından yararlanarak iyi bir başlangıç yapmıştır. Yararlanılan yaklaşımla, paydaşların ortak görüşünü yansıtan [SA3] stratejisinin alt stratejilerinin büyük bir kısmını (SA3.1, SA3.4, SA3.7, SA3.8, SA3.9 ve SA3.13) uygulamaya yönelik somut adımlar atılmıştır. Fakat *uygulayıcıları* havza yönetiminde başarıya götürecek yolu tariflemek için insanlar, süreçler ve araçları daha iyi organize edecek sistematik ve anlaşılır bir çerçeveye gereksinim duyulmaktadır. Bu bağlamda ileriki çalışmalara yönelik rehber bir model (Şekil 5.1) geliştirilmiştir¹⁹.

Model paydaş katılımı ve öğrenmesi için; işbirlikçi yapı, izleme ve değerlendirme, öğrenmeyi gelecekteki kararlara dâhil etme, revize edilebilir yönetim amaçları ve seçenekleri sunar. Karar verme süreci şeklin merkezindedir. Grup karar vermede kullanılan araçlar ve bilimsel araştırma genel karar alma sürecinin temel unsurlarıdır. Şekil 5.1.'de araçların uygulanabilirliği iki şekilde gösterilmiştir: Düz çizgiler doğrudan veya yüksek faydayı, noktalı çizgiler ise dolaylı veya düşük faydayı göstermektedir. Karar analizi araçları, bireysel ve paydaş tercihlerini oluşturarak onları risk analizi, modelleme, izleme, maliyet tahmini vb. teknik araçlara uyumlu hale getirir.

Yaklaşımın karar vermeye kadar olan aşamaları daha önce Bölüm 3.2.1.3'te detaylı olarak açıklanmıştır. Alternatif seçimi veya karar verme aşamasından sonra uyarlanabilir yönetimin benimsenmesi, GZFT-AHS birleşik kullanımında yenilenebilir uygulamalara izin verir. Karar süreci veya gereksinimlerde değişiklikler oluştuğunda, karar analizi araçları yeni girdileri işleme koymaya ve süreci yenilemeye etkin biçimde yanıt verebilir. Tanımlanan yaklaşım, modelleme, deney ve çevresel izleme yetkileri verilen detaylı bilimsel ve mühendislik çalışmalarına odaklanmış kriterler için titiz ve savunabilir detaylar sağlar. Diğer bütün karar verme süreçlerinde olduğu gibi kompleks

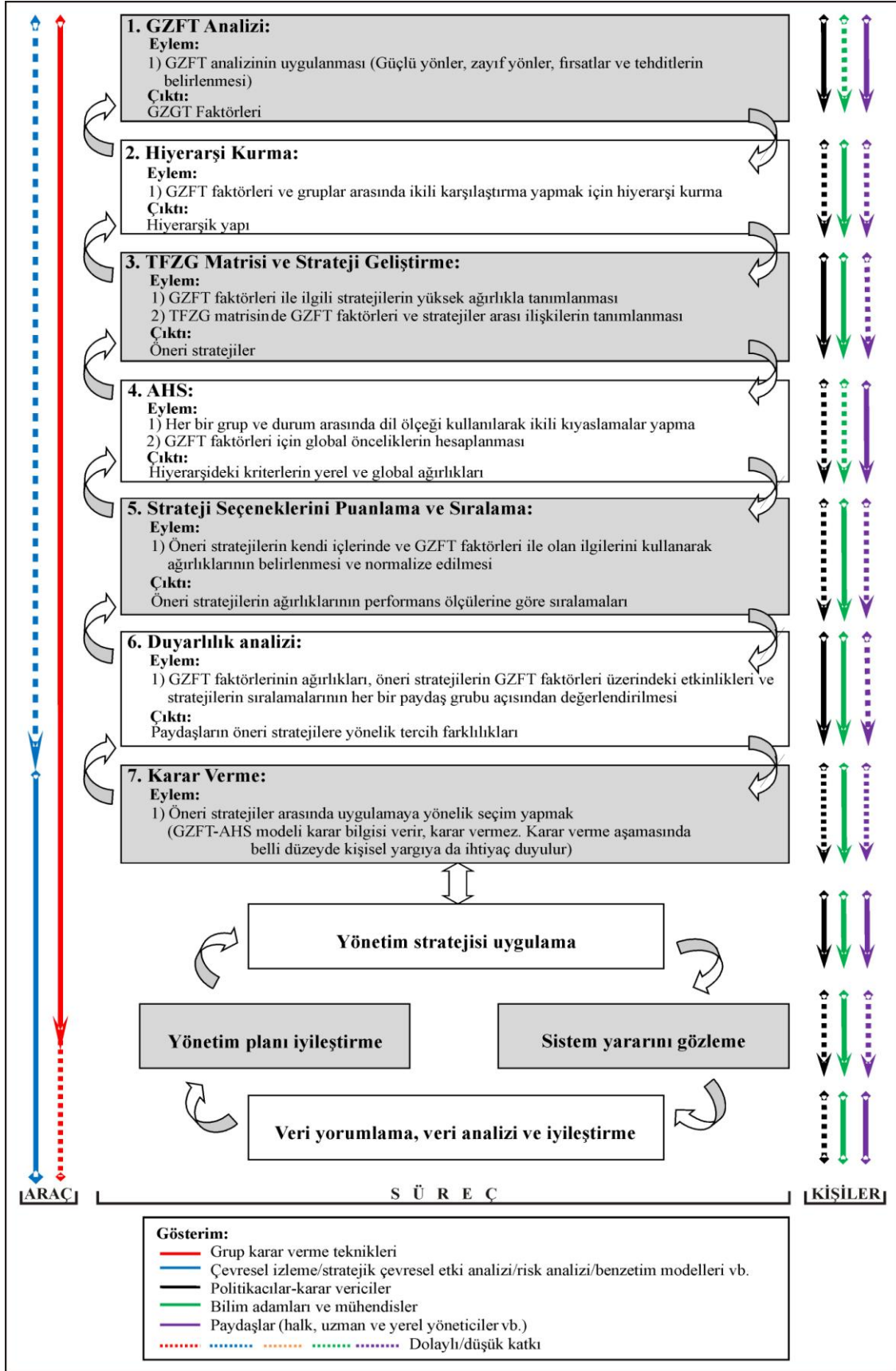
¹⁹ BGH'de katılımcı karar vermede yararlanılan GZFT-AHS çerçevesinin geliştirilmesinde; Linkov ve ark. (2005), Linkov ve ark. (2006) ve Satterstrom ve ark.'nın (2007) ÇKKA'ya dayalı olarak etkili çevresel kararlar vermede karar analizi metotlarını uyarlanabilir yönetimle bütünleştirdikleri sistematik, yol gösterici olmuştur.

karar verme süreçlerinde önerilen bu yaklaşımın her aşamasında geri dönüşler olabilir. İlk geçiş girişimi, ortaya çıkacak zorlukları, kilit paydaşları veya yinelenmesi gereken modelleme çalışmalarını etkin bir biçimde gösterebilir. Bu zorluklar daha belirgin hale geldikçe, bütüncül fayda sağlamayı ve sürecin ince yönlerini ele alarak ayrıntılar vermeyi amaçlayan yeni bir yinleme meydana gelir.

Karar sürecinde, doğru insan topluluğunun yer alması ilk zorunlu bileşendir. 3 temel insan grubunun (karar vericiler, bilim adamları ve mühendisler ile paydaşlar) aktiviteleri ve bulunmaları Şekil 5.1’de doğrudan katılım için düz çizgi, daha az veya dolaylı katılımlar için kesikli çizgilerle gösterilmiştir. Bu 3 grubun fonksiyonları örtüşebilir veya değişebilirken, her birinin rolü insan faydası girdisini karar verme sürecine dâhil etmede önemlidir. Her bir grubun kendine özgü dünya görüşü, çözüme yönelik öngördükleri yöntemleri ve kendi toplumsal sorumlulukları vardır.

Politika ve karar vericiler, gayretlerinin çoğunu sorun bağlamında ve karara ilişkin kısıtlar üzerinde harcarlar. Ayrıca nihai politika seçimi ve uygulamasında sorumlulukları olabilir. Paydaşlar, problemi tanımlamada girdi sağlayabilirler. Fakat en önemli girdiyi performans kriterlerini formüle etme ve çeşitli başarı kriterleri için değer yargılarında bulunmaları ile katkı sağlarlar. Probleme ve düzenleyici çerçevede paydaşların bağlı olarak sıralama ve nihai seçeneği seçmede sorumlulukları olabilir. Bilim adamları ve mühendisler çeşitli alternatiflerin başarısını belirleyen istenen kriterlerin ölçüm ve tahminlerini sağlamaları yönüyle en çok odaklanan gruptur. Paydaşlar veya karar vericiler ikinci bir rol alabilseler dahi, öncelikli rolleri karar verme süreci için gerekli bilgiyi sağlamaktır.

GZFT-AHS’nin uyarlanabilir havza yönetimi ile bütünleşmesi modeli, grup kararına varma ve uzlaşmayı sağlamada çok önemli olan paydaşlar arası bilgi paylaşımı, paydaşların modelden ve diğer paydaş gruplarından yeni bilgiler öğrenmeleri, yeni bilgilere dayalı olarak paydaşların tercihlerini düzenlemeleri vb. faydalar sağlar. Final uzlaşmasından önce paydaşlar model aracılığı ile, farklı grupların görüşleri konusunda bilgi sahibi olacaklardır ve döngüdeki geri dönüşler sayesinde amaç, alternatifler, ve kriter ağırlıklarına yönelik tercihlerini yeniden düşünme fırsatı bulacaklardır.



Şekil 5.1. Öneri yaklaşım-GZFT-AHS'nin uyarlanabilir havza yönetimi ile bütünleşmesi

Detayları yukarıda verilen bu yaklaşım, havza yönetiminde olduğu kadar, geniş bir yelpazedeki diğer çevresel karar verme süreçleri için de güçlü bir sistematik karar çerçevesi sunmaktadır. Ayrıca, karar verme aşamasından sonra uygulanacak yönetim stratejisine ait alt stratejilerin öncelik sıralamalarında da AHS tekniğinden yararlanılabilir.

2. Havza yönetim planının başarısı büyük ölçüde planlama süreci ve uygulamada halk katılımının olmasına bağlıdır. Vatandaşlar kişisel yaşam tarzları ile havzalara birikimsel etkilerde bulundukları için yönetim planında eğitim ve yönetim fırsatlarına dahil edilmeleri havza sağlığı konusunda uzun dönemli gelişme için gereklidir. Anlamlı toplum katılımı BGH yönetiminde gerekli bir bileşendir. Havza yönetiminde halkı havzanın sorunları konusunda haberdar ederek karar vermeye katılmalarını, yönetim faaliyetlerinde yer almalarını sağlayan katılımcı yaklaşımlar benimsenmelidir. Havzayı koruma uzmanlardan daha çok halkın sorumluluğuna bırakılmalıdır.

3. Yerel katılımı artıracak, ortak girişim alanlarını geliştirecek ve yerel ekonomik gelişmeye yerel aktörlerin kollektif müdahalesini düzenleyecek yeni yerel yönetim modelleri ile havza yönetiminin kurumsal yapısının güçlendirilmesi, halk ve kurumlararası işbirliğinin artırılması gerekmektedir.

4. Halkın gönüllü katılımı olmadan, gelecekteki havza yönetim uygulamaları başarılı olamaz. Havza sağlığını iyileştirme ve sürdürme için uzun dönemli toplumsal sorumluluğu sağlamada çevresel eğitim hayati bir rol oynar. Çevresel eğitim halk katılımını sağlamanın anahtarı konumundadır. Bu nedenle BGH halkının, havzadaki kirletici kaynaklar konusunda eğitilerek, yayılı kirletici kaynakları azaltmaya yönelik davranışlarını değiştirme ve doğal fonksiyonları iyileştirme konularında harekete geçirilmesi faydalı olacaktır.

5. Havza yönetim uygulamalarına rehberlik edecek insan kaynakları, teknik durum, finansal kaynaklar açısından BGH'nin karakteristiğini ortaya koyacak güncel araştırmalara ihtiyaç vardır. Yöre kaynaklarını ve insanını derinlemesine analiz eden bu tür çalışmalar havzaya yönelik gelecekteki karar verme süreçlerinde, halk katılımını ve çevresel eğitimi arttırmada oldukça katkı sağlayabilir.

6. BGH'de 'koşullu değerlendirme' aracılığı ile su kalitesi iyileştirmelerine yönelik belirlenen ödeme isteği, halkın yayılı kaynak kirliliği kontrolü ve KHY politikaları ile ilgili yaklaşımlarını anlamada havza yönetimi yetkililerine yardımcı olabilir.

Çalışmanın Sınırlılıkları:

Araştırma temel olarak havzanın öncelikli sorunları, olası çözüm yaklaşımları, katılımcılık düzeyi vb. tespit etmeye yönelik paydaş görüşlerine yoğunlaşmaktadır. Bu sebeple su kirlilik düzeyi, su miktarı vb. teknik konular çalışmaya dahil edilmemiştir.

Saha çalışması, BGH’de belediye teşkilatı olan yerleşimler ve Milli park sınırı içinde yer alan yerleşimlerde (köyler de dahil) yürütülmüştür. Bu çerçevede halk, yerel yöneticiler ve (varsa) uzman olarak değerlendirilebilecek havza sorunları hakkında bilgi sahibi kişilerle görüşülmüştür. Çalışma ile ilgili bilgi toplama aşamasında, özellikle GZFT-AHS tekniğine uygun anket sorularının uygulanmasında büyük zorluklarla karşılaşmıştır. Bu bağlamda yerel yönetici anketlerinin azlığı yerel yöneticilerin mevcut bilgilerini paylaşmaya istekli olmamalarından kaynaklanmıştır.

BGH halkının katılımcılık düzeyini tespit etmede yararlanılan koşullu değerlendirme tekniğine uygun anket soruları, orijinalinde ödeme isteklerini fiyat arttırma yolu ile dolaylı olarak sormayı öngörür. Koşullu değerlemeden ziyade halkın katılımcılık düzeyleri konusunda genel bir yargıya varabilmenin amaçlandığı bu çalışmada, tekniğe yabancı durumdaki halkı endişelendirmemek adına halkın ödeme isteği doğrudan sorulmuştur. Ödeme isteğinin dolaylı olarak sorulması ve örneklem miktarının arttırılması halinde BGH su kalitesi iyileştirme çalışmalarına yönelik ödeme isteği tam olarak hesaplanabilir. Bu nedenle ileride havzada doğru koşullu değerlemeyi elde etmeye yönelik daha çok çaba gerektiren çalışmalar yürütülebilir.

KAYNAKLAR

- Aksoy, H.H. ve Elmacı, D., 2009, *Örneklem seçimi ve hesaplaması* [Online], 80.251.40.59/education.ankara.edu.tr/aksoy/eay/eay/b0506/delmaci.doc [Ziyaret Tarihi: 26 Aralık 2009].
- Akyel, Ö., 2007, Su havzası yönetim sistemi ve Kırıkkale havzasının incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Akyürek, H., Cesur, M. ve Kaya, A., 2003, Göller bölgesindeki iç sularda bulunan balıkçı barınaklarında av gücü, av miktarı, hijyen ve pazarlama koşulları, *Eğirdir Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 3*, Isparta.
- Al-Ansari, N. and Al-Jayyousi, O., 1997, Water resources management, ISBN 9981-26-115-7, Rabat, Morocco.
- Alp, E., Clark, D., Melching, C. S. and Novotny, V., 2002, Application of benefit transfer with contingent valuation method to the Root River Watershed, Technical Report#12, Marquette University Institute for Urban Environmental Risk Management, Milwaukee, Wisconsin, 72 pages.
- Ananda, J., 2007, Implementing participatory decision making in forest planning, *Environmental Management*, 39, 534-544.
- Ananda, J. and Herath, G., 2003, The use of analytic hierarchy process to incorporate stakeholder preferences into regional forest planning, *Forest Policy and Economics* 5 (1), 13-26.
- Anonim, 1997, Arazi kullanımı ve kıyı alanlarının yönetimi, Ulusal Çevre Eylem Planı, *Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı*, Ankara.
- Anonim, 1999, Beyşehir Gölü sulak alanı yüzeysu toplama havzası yönetim planı analitik etüd raporu, Cilt: 1,2,3,4,5, Tüstaş Sınai Tesisler A.Ş. Proje Daire Başkanlığı, Ankara.
- Anonim, 2003a, Konya Kapalı Havzası'nın akılcı kullanımına doğru-Türkiye için sürdürülebilir kullanım ve biyoçeşitlilik koruma modeli 2003-2005, Doğal Hayatı Koruma Vakfı, WWF-TR, Ankara.
- Anonim, 2003b, Çevre ve Orman Bakanlığı, 2003, Türkiye Çevre Atlası, ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü Çevre Envanter Daire Başkanlığı, Ankara.
- Anonim, 2004, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete: Tarih 31 Aralık Cuma 2004, Sayı: 25687.
- Anonim, 2006a, *Entegre havza yönetimi* [Online], <http://www.wwf.org.tr> [Ziyaret Tarihi: 8 Ekim 2006].
- Anonim, 2006b, Konya – Isparta planlama bölgesi 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planı araştırma raporu, Proje Yürütücüsü: Ahmet Uzeli, *JEO-TEK&UTTA İş Ortaklığı*, Ankara.

- Anonim, 2007, *Türkiye İstatistik Kurumu adrese dayalı nüfus kayıt sistemi 2007 sayım sonuçları* [Online], <http://www.tuik.gov.tr> [Ziyaret Tarihi: 6 Aralık 2009].
- Anonim 2008a, *Çevre ve Orman Bakanlığı, İklim değişikliği ve yapılan çalışmalar* [Online], <http://www.lab-cevreorman.gov.tr/download/iklim.pdf> [Ziyaret Tarihi: 10 Aralık 2009].
- Anonim, 2008b, *Çevre ve Orman Bakanlığı Beyşehir Gölü Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı (1/25.000) Plan Hükümleri*
- Anonim, 2009a, *Çevre ve Orman Bakanlığı su kirliliği kontrolü yönetmeliği havzalarda özel hüküm belirleme çalışmalarına ilişkin usul ve esaslar tebliği* [Online], http://www.yerelnet.org.tr/basvuru_kaynaklari/yy_mevzuati/mevzuat_detay.php?kod=612&turu=te [Ziyaret Tarihi: 3 Ocak 2011].
- Anonim, 2009b, *GEYAŞA-BİR (Gelendost-Yalvaç-Sarkikaraağaç ve Kasabaları Belediyeler Birliği) entegre katı atık bertaraf tesisi projesi* [Online], http://www.cedgm.gov.tr/cedsureci/idk_toplantisi/geyasa_idk.pdf [Ziyaret Tarihi: 11 Aralık 2009].
- Anonim, 2009c, *Beyşehir Gölü Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı tamamlandı* [Online], www.milliparklar.gov.tr [Ziyaret Tarihi: 12 Aralık 2009].
- Anonim, 2009d, *Kızıldağ Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı tamamlandı* [Online], <http://www.resmi-gazete.org/gundem/duyurular/cevre-orman-bakanligi/kizildag-milli-parki--nin-uzun-devreli-gelisme-plani-bakan-erogl.html> [Ziyaret Tarihi: 16 Kasım 2009].
- Anonim, 2009e, *İçme ve kullanma suyu kaynağı olarak Beyşehir Gölü'nün korunması ve özel hüküm belirlenmesi projesi* [Online], Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, www.styd-cevreorman.gov.tr/t/beysehir_t.doc [Ziyaret Tarihi: 1 Aralık 2009].
- Anonim, 2010, *T Testi*, <http://www.istatistikanaliz.com/t-testi.asp> [Online], [Ziyaret Tarihi: 6 Kasım 2010].
- Anonim, 2011, *Hazırlanmış havza koruma eylem planları* [Online], Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü Su ve Toprak Yönetimi Dairesi Başkanlığı, <http://www.styd-cevreorman.gov.tr/DATA/HKEP/hkep.htm> [Ziyaret Tarihi: 12 Şubat 2011].
- Anonymous, 2001, *Fanno and Tryon Creek watershed management plan*, Environmental Services City of Portland, Oregon.
- Anonymous, 2010a, *Analytical hierarchy process (AHP)* [Online], [http://rfptemplates.technologyevaluation.com/Analytical-Hierarchy-Process-\(AHP\).html](http://rfptemplates.technologyevaluation.com/Analytical-Hierarchy-Process-(AHP).html) [Ziyaret tarihi: 24.01.2010].
- Anonymous, 2010b, *Contingent Valuation Method* [Online], http://www.ecosystemvaluation.org/contingent_valuation.htm [Ziyaret Tarihi: 3 Nisan 2010].

- Arslan, E.T., 2010, Analitik hiyerarşi süreci yöntemiyle strateji seçimi: Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde bir uygulama [Online], *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.15, S.2 s.455-477, Isparta, <http://iibf.sdu.edu.tr/dergi/files/2010-2-23.pdf> [Ziyaret Tarihi: 1 Nisan 2011]
- Atik, M. ve Altan, T., 2000, Havza yönetimi ve kırsal kalkınmadaki önemi, *Kırsal Çevre Yıllığı'2000*, Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği Yayını, Ankara, 19-31.
- Babaoğlu, M., 2007, *Beyşehir Gölü'nün sorunları ve alınması gereken önlemler*, Konya İl Genel Meclisi Beyşehir Gölü araştırma komisyonu raporu [Online], <http://www.mehmetbabaoğlu.gen.tr/beygolresim/beysehirraporu.pdf> [Ziyaret Tarihi: 1 Aralık 2009].
- Balık, İ., 1998, Beyşehir Gölü'ndeki sudak balığının zararları ve göldeki su seviyesi problemleri, *Tarım ve Köy*, 121 (Mayıs-Haziran 1998), Ankara, 46-48.
- Başaran Uysal, A. ve Bölen, F., 2006, Su havzasında planlama ve oyun teorisi, *İTÜ dergisi/a Mimarlık, Planlama, Tasarım*, Eylül 2006, Cilt:5, Sayı:2, Kısım:2, 187-196.
- Baycan Levent, T., 1999, Sürdürülebilir bölgesel kalkınma: Marmara Havzası için bir yöntem denemesi, Doktora Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 18-23.
- Bernhardt, E. S. and Palmer, M. A., 2007, Restoring streams in an urbanizing world, *Freshwater Biology*, 52, 738-751.
- Beşen, T., 2006, Katılımcı havza planlaması yaklaşımı ile kırsal kalkınma potansiyelinin belirlenmesi üzerine bir araştırma Düzce İli Cumayeri ilçesi Avlıyan Havzası örneği, Yüksek Lisans Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Biricik, A.S., 1982, Beyşehir Gölü Havzası'nın strüktürel ve jeomorfolojik etüdü, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2867, Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 119, Edebiyat Fak. Basımevi, İstanbul.
- Bormann, B.T., Martin, J. R., Wagner, G. H., Wood, G., Alegria, J., Cunningham, P. G., Brookes, M. H., Friesema, P., Berg, J. and Henshaw, J., 1999, Adaptive management, in *Ecological stewardship: a common reference for ecosystem management*, N. C. Johnson, A. J. Malk, W. Sexton, R. Szaro (Editors) Elsevier, Amsterdam.
- Bozbek, B., 2007, Beyşehir Gölündeki *Phragmites australis* (Cav.) Trin.ex Steud ve *Typha angustifolia* L. bitkilerinin ağır metal içerikleri, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya.
- Brandes, O. M., Ferguson, K., M'gonigle, M. and Sandborn, C., 2005, *At a watershed: ecological governance and sustainable water management in Canada* [Online], The POLIS Project on Ecological Governance, University of Victoria, Editor: Ellen Reynolds, www.watershedsm.org [Ziyaret Tarihi: 17 Aralık 2008].

- Briggs, S. V., 2001, Linking ecological scales and institutional frameworks for lanscape rehabilitation, *Ecological Management&Restoration*, 2(1), 28-35.
- Cai, X., Lasdon, L. and Michelsen, A.M., 2004, Group decision making in water resources planning using multiple objective analysis, *Journal of Water Resources Planning and Management*, 130(1), 4-14, DOI: 10.1061/(ASCE)0733-9496(2004)130:1(4)
- Chang, N. B., Wen, C.G. and Chen, Y.L., 1997, Theory and methodology a fuzzy multi-objective programming approach for optimal management of the reservoir watershed, *European Journal of Operational Research*, 99, 289-302.
- Cosgrove W. J. and F. R. Rijsberman, 2000, *World water vision: Making water everybody's business* [Online], Earthscan Publications Ltd, London, ISBN: 1 85383 730 X, <http://www.worldwatercouncil.org/index.php?id=961> [Ziyaret Tarihi: 10 Aralık 2008].
- Çakmak, B., Aküzüm, T., Çiftçi, N., Zaimoğlu, Z., Acar, B., Şahin, M. ve Gökarp, Z., 2005, *Su kaynaklarının geliştirme ve kullanımı* [Online], <http://www.zmo.org.tr/etkinlikler/6tk05/012belgincakmak.pdf> [Ziyaret Tarihi: 12 Ocak 2007].
- Çalgüner, T., 2002, *Su kaynakları komisyon raporu* [Online], <http://www.tbmm.gov.tr/komisyon/21Donem/sukaynaklari/tutanaklar/02.01.2002.htm> [Ziyaret Tarihi: 12 Ocak 2007].
- Çelik, N. ve Murat, G., 2008, *Sayısallaştırılmış SWOT analizi ile Bartın İl'inin ekonomik yapısını değerlendirme* [Online], 2. Ulusal İktisat Kongresi, (20-22 Subat 2008), Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, İzmir, http://www.deu.edu.tr/userweb/iibf_kongre/dosyalar/celik.pdf [Ziyaret Tarihi: 25 Şubat 2011].
- Çelikyay, S., 2005, Arazi kullanımlarının ekolojik eşik analizi ile belirlenmesi Bartın örneğinde bir deneme, Yayımlanmamış Doktora Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Çiftçi, Ç., Dursun, Ş. and Levend, S., 2010, Visual assessment for land use analysis at the coastal area of Beyşehir [Online], *BALWOIS 2010 International Conference on Water Observation and Information System for Decision Support* (25-29 May 2010), Ohrid, Republic of Macedonia, http://balwois.com/balwois/administration/full_paper/ffp-1934.pdf [Ziyaret Tarihi: 2 Temmuz 2010].
- Dadaşer Çelik F., Özesmi, U. and Akdoğan, A., 2005, *Participatory ecosystem management planning at Tuzla Lake (Turkey) using fuzzy cognitive mapping* [Online], <http://arxiv.org/ftp/q-bio/papers/0510/0510015.pdf> [Ziyaret Tarihi: 10 Aralık 2008].
- Daeghouth, S., Ward, C., Gambarelli, G., Styger E. ve Roux, J., 2008, *Havza yönetim yaklaşımları, politikaları ve faaliyetleri: ölçek büyümeye yönelik dersler* [Online], Su Sektörü Kurulu Kararı Belge Serisi Belge No.11, Dünya Bankası,

- Washington, DC, 115 sayfa,
<http://siteresources.worldbank.org/TURKEYEXTN/Resources/361711-1216301653427/5218036-1267432900822/WatershedExperience-tr.pdf> [Ziyaret Tarihi: 13 Mart 2011].
- Dedekorkut, A., 2004, Determinants of success in interorganizational collaboration for natural resource management, Ph.D. Dissertation, *The Florida State University College of Social Sciences Department of Urban and Regional Planning*, Florida.
- Demircan, S., 2000, Tarih boyunca sulak alanlar, *Türkiye’de Çevrenin ve Çevre Korumanın Tarihi Sempozyumu* (7-8 Nisan 2000), Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, İstanbul.
- DHKD, 1992, Göksu Deltası özel çevre koruma bölgesi çevresel kalkınma projesi olabilirlik raporu, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul.
- DPT, 2000, 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı-Plan bölge ve alt bölgelerin tespiti alt komisyonu raporu, Ankara.
- DPT, 2001, 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı su havzaları, kullanımı ve yönetimi özel ihtisas komisyonu raporu, DPT Yayın No: 2555- ÖİK: 571, Ankara, ISBN: 975-19-2638-6.
- DPT, 2004, İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması-2004, Editörler: Bülent Dinçer, Metin Özaslan, Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Duberstein, J.N. and de Steiguer, J.E., 2003, Contingent valuation and watershed management: A review of past uses and possible future applications [Online], *First Interagency Conference on Research in the Watersheds*, October 27-30, 2003, <http://www.tucson.ars.ag.gov/ICRW/Proceedings/Duberstein.pdf> [Ziyaret Tarihi: 12 Mart 2010].
- Dugan, P.J., 1990, Sulak alanların korunması: güncel konular ve gerekli çalışmalar üzerine bir inceleme, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul.
- Durak, Y. ve Akköz, C., 1998, Beyşehir Gölü’nün (Konya) Limnolojisi, Selçuk Üniversitesi Araştırma Fonu Proje No: EFE.95/054, Konya.
- Duram, L.A. and Brown, K.G., 1999, Assessing public participation in U.S. watershed planning initiatives, *Society & Natural Resources*, 12, 455-467.
- Dwivedi, P. and Alavalapati, J.R.R., 2009, Stakeholders’perceptions on forest biomass-based bioenergy development in the Southern US, *Energy Policy*, 37, 1999–2007.
- Efeoğlu, A., 2007, *Avrupa Birliği su çerçeve direktifi ve bu alanda Türkiye’de yürütülen çalışmalar* [Online], http://www.emwis.org/documents/pdf/20051215_AylaEfeoglu.pdf [Ziyaret Tarihi: 10 Mayıs 2007].
- Erdoğan, M.A., 1992, *Beyşehir*, Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi, C.6, İstanbul, 84-85.

- Erol, A., 2006, Su kaynaklarının korunmasında havza yönetimi ilkelerinin önemi, *TMMOB Su Politikaları Kongresi* (21-23 Mart 2006), Ankara, C:1, 51-67.
- Ertan, A., Kılıç, A. ve Kasperek, M., 1989, Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları, Kırıl Matbaası, İstanbul.
- Ezer, A., 2003, Beyşehir Gölü yüzey su toplama havzası yönetim planı örneğinde ekolojik planlama yaklaşımı, *Planlama*, S: 2001/3, TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını, Ankara, 65-79.
- Fatany, W. H., 2008, *Interactive web-based analytical hierarchy process group decision support system* [Online], <http://www.allhands.org.uk/2008/talks/1018.pdf>.
- Fereyra, C. and Beard, P., 2007, Participatory evaluation of collaborative and integrated water management: insights from the field, *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 50, No: 2, 271-296.
- Geneletti, D., 2010, Combining stakeholder analysis and spatial multicriteria evaluation to select and rank inert landfill sites, *Waste Management*, Volume 30, Issue 2, 328-337.
- Geray, U., 2004, *Havza yönetim mantığı nasıl olmalıdır?* [Online], Tema Su Çalıştayı, <http://www.tema.org.tr/Calismalarimiz/EgitimCalismalari/kitap/calistay/SuCalistayi.pdf> [Ziyaret Tarihi: 22 Nisan 2007].
- Goldberg, J., 2007, *Economic valuation of watershed systems: A tool for improved water resource management* [Online], www.oas.org/dsd/Water/InformeFinalTallerRD2.pdf [Ziyaret Tarihi: 12.02.2010]
- Goodwin, P., and Wright, G., 1998, Decision analysis for management judgement, 2nd Edt, John Wiley&Sons Ltd, England, ISBN 0-471-974016-x
- Goosen, H. and Vellinga, P., 2004, Experiences with restoration of inland freshwater wetlands in the Netherlands: lessons for science and policy making, *Regional Environmental Change*, 2004 (4), 79-85.
- Göl, C., 2005, Su kaynaklarının yönetiminde bütünsel havza planlama [Online], *GAP IV. Tarım Kongresi* (21-23 Eylül 2005, Şanlıurfa), 1032-1037, http://www.ziraat.harran.edu.tr/kongre/Bildiriler/1032_Ceyhun%20GOL.pdf, [Ziyaret Tarihi: 27.04.2007].
- Gönenç, İ. E., 2006, Sürdürülebilir havza yönetimi, C:1 Havzalarda doğal ve sosyoekonomik sistemin özellikleri, IGEM Araştırma ve Danışmanlık, İstanbul.
- Görer Tamer, N., Atik, S., Özbilen, V., Özden S. ve Seyrek, K., 2006, Küresel su politikalarının şehir ve bölge planlama disiplini açısından değerlendirilmesi, *TMMOB Su Politikaları Kongresi Bildiriler Kitabı* (21-23 Mart 2006), Ankara C:1, 89-104.

- Graymore, M.L.M., Wallis, A.M. and Richards, A.J. 2009, An index of regional sustainability : a GIS-based multiple criteria analysis decision support system for progressing sustainability, *Ecological complexity*, 1(4), 453-462.
- Gülesin Salmaner, E., 2008, Integrated water resource management planning: the case of the Konya Closed Basin, Master Thesis, *The Graduate School Of Natural and Applied Sciences Of Middle East Tecnical University*, Ankara.
- Gürbüz, F., 2010, A'WOT analizi-Erciyes Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü uygulaması [Online], *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 26(4), 369-378, Kayseri, <http://fbe.erciyes.edu.tr/MKA-2005/Dergi/2010-vol26-no-4/MAKALE7/FULL.pdf> [Ziyaret Tarihi: 1 Nisan 2011].
- Gürlük, S., 2006, The estimation of ecosystem services' value in the region of Misi Rural Development Project: Results from a contingent valuation survey, *Forest Policy and Economics*, 9, 209-218.
- Habron, G. B., 1999, An assesment of community based adaptive watershed management in three Umpqua Basin Watersheds, Phd Thesis, *Oregon State University*, UMI Number: 9944742.
- Hacımennı, E., 1998, Analitik hiyerarşı süreci ve bilişim teknolojisi kararlarında uygulanması, Doktora Tezi, *Dokuz Eylöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İzmir.
- Hajkowicz S. and Collins, K., 2007, A review of multiple criteria analysis for water resource planning and management, *Water Resources Management*, 21, 1553-1566.
- Hao, J., 2007, Residents' knowledge, perceptions, attitudes, and willingness to pay for non-point source pollution control: A study of Nansihu lake watershed, China, Phd Thesis, *The Ohio State University*, 254 pages, UMI number: 3292720
- Harmancıoğlu, N. B., Gül A. ve Fıstıkoğlu, O., 2003, Entegre su kaynakları yönetimi, *Türkiye Mühendislik Haberleri*, 419, 29-39.
- Heinz, I., Pulido-Velazquez, M., Lund J. R. and Andreu, J., 2007, Hydro-economic modeling in river basin management: implications and applications for the european water framework directive, *Water Resources Management*, 21, 1103–1125.
- Hermans, C., Erickson, J., Noordewier, T., Sheldon A. and Kline, M., 2007, Collaborative environmental planning in river management: an application of multicriteria decision analysis in the white river watershed in vermont, *Journal of Environmental Management*, 84, 534–546.
- Hijortso, C.N., 2004, Enhancing public participation in natural resource management using soft or – an application of strategic option development and analysis in tactical forest planning, *European Journal of Operation Research*, 152, 667-683.
- Ho, W., 2008, Integrated analytic hierarchy process and its applications – A literature review, *European Journal of Operational Research*, 186(1), 211-228.

- Hobbs, B.F., Ludsın, S.A., Knight, R.L., Ryan, P.A. Biberhofer, J. and Ciborowski, J.J.H., 2002, Fuzzy cognitive mapping as a tool to define management objectives for complex ecosystems, *Ecological Applications*, 12, 548-1565.
- Holmes, T. P, Bergstrom, J. C., Huszar, E., Kask, S. B. and Orr, F., 2004, Contingent valuation, net marginal benefits, and the scale of riparian ecosystem restoration, *Ecological Economics*, 49, 19-30.
- House, M. A., 1999, Citizen participation in water management, *Water Sciences Technology*, 40(10), 125-130.
- Imperial, M.T., 2001, Collaboration as an implementation strategy: an assessment of six watershed management programs, Ph-D Thesis, *Indiana University the School of Public and Environmental Affairs*, United States.
- İnan, İ. H., Kubaş, A., 1997, Çevresel mallarda değerlendirme [Online], *Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu II*, TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yayın No:202, 83-86, Edirne. arsiv.mmo.org.tr/pdf/00000786.pdf [Ziyaret Tarihi: 4 Mayıs 2010].
- Johnson, B., 1999, The role of adaptive management as an operational approach for resource management agencies, *Conservation Ecology*, 3(2), 8-19.
- Johnson, N.L. and Baltodano, M.E., 2004, The economics of community watershed management: Some evidence from Nicaragua, *Ecological Economics* 49, 57-71.
- Joshi, P.K., Pangare, V., Shiferaw, B., Wani, S.P., Bouma, J. and Scott, C.A., 2004, Socio-economic and policy research on watershed management in India: Synthesis of past experiences and needs for future research, Global Theme on Agro-ecosystem, Report No. 7, International Crops Research Institute for Semi-Arid Tropics, Patancheru, India.
- Kajanus, M., Kangas, J. and Kurttila, M., 2004, The use of value focused thinking and the A'WOT hybrid method in tourism management, *Tourism Management*, 25 (4), 499-506.
- Kandakoğlu, A., I. Akgün and Topçu, Y. I., 2007, Strategy development and evaluation in the Battlefield using quantified Swot analytical method [Online], *9th International Symposium on the Analytic Hierarchy Process* (August 2-6 2007, Viña del Mar, Chile) Online Proceedings, <http://chile2007.isahp.org/> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2010].
- Kangas, J., 1994, An approach to public participation in strategic forest management planning, *Forest Ecology and Management*, 70(1), 75-88.
- Kangas J., Kurttila M., Kajanus M. and Kangas A., 2003, Evaluating the management strategies of a forestland estate - the S-O-S approach, *Journal of Environmental Management*, 69, 349-358.
- Kangas, J., Pesonen, M., Kurttila, M. and Kajanus M., 2001, A'WOT: Integrating the AHP with SWOT analysis [Online], *Sixth International Symposium on the Analytic Hierarchy Process- ISAHp 2001* (August 2-4, 2001, Bern, Switzerland),

- 189-198, <http://www.isahp.org/2001Proceedings/Papers/037-P.pdf> [Ziyaret Tarihi: 20 Ocak 2011].
- Kaya, Ö., Demirhan, B., Öz, B. ve Karadurmuş, E., 2008, *Coğrafi bilgi sistemlerinin çevresel uygulamalarda kullanımı: ARCGIS uygulaması* [Online], <http://cevre.club.fatih.edu.tr/webbyeni/konfreweb/konu18.pdf> [Ziyaret Tarihi: 12 Aralık 2008].
- Kazancı, N., Girgin, S., Dügel, M., Oğuzkurt, D., Mutlu, B., Dere, Ş., Barlas, M. ve Özçelik, M., 1999), Köyceğiz, Beyşehir, Eğirdir, Akşehir, Eber, Çorak, Kovada, Yarıklı, Bafa, Salda, Karataş, Çavuşçu Gölleri, Küçük ve Büyük Menderes Deltası, Güllük Sazlığı, Karamuk Bataklığı'nın limnolojisi, çevre kalitesi ve biyolojik çeşitliliği, (Editör: N. Kazancı), Türkiye İç Suları Araştırmaları Dizisi IV, Form Ofset, 372 s, Ankara.
- Kence, A., Ekim, T., Kuru, M. ve Enuysal, M., 1993, Uluslararası öneme haiz beş sulak alanın biyolojik ve ekolojik yönden araştırılması, Akşehir, Beyşehir, Hotamış, Karamuk Gölleri ve Ereğli Sazlığı, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara.
- Kesgin, B. ve E. Ersoy, 2006, Peyzaj planlamada coğrafi bilgi sistemi aracı olarak konumsal karar destekleme sisteminin uygulanması [Online], *4. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri*, 13-16 Eylül 2006 Fatih Üniversitesi İstanbul, http://dis.fatih.edu.tr/store/docs/kesgin_peyplncbsWmt5g3LZ.pdf [Ziyaret Tarihi: 24 Eylül 2010].
- Kocamustafaoğulları, E., 2008, *Çok amaçlı karar verme* [Online], http://www.tepav.org.tr/tur/admin/dosyabul/upload/Cok_Amacli_Karar_Verme.pdf [Ziyaret Tarihi: 1 Aralık 2008].
- Kurttila, M., Pesonen, M., Kangas J. and Kajanus M., 2000, Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis - a hybrid method and its application to a forest-certification case, *Forest Policy and Economics*, 1(1), 41-52.
- Küçükali, U.F., 2005, Havza tanımı ve doğal kaynak yönetimi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Küçükosmanoğlu, A., 1997, Su kaynaklarının korunması- orman yangınları ilişkisi, *Su Kaynaklarının Korunması ve İşletilmesi Sempozyumu*, 2-3 Haziran 1997 İSKİ-İstanbul, Editör: Zekai ŞEN, İstanbul.
- Lahn, E., 1945, Batı Toros Göllerinin Jeomorfolojisi, *MTA Enstitüsü Mecmuası*, Sene 10, Sayı: 2/34, Ankara, 387-393.
- Lamy, F., 2003, Development and evaluation of multiple criteria decision-making approaches to watershed management, Ph.D. Dissertation, *Oregon State University Proquest Dissertations and Theses*, United States, Publication Number: AAT 3080151.
- Lankford, B. and Watson, D., 2007, *Metaphor in natural resource gaming: Insights from the River Basin Game* [Online], <http://sag.sagepub.com/cgi/rapidpdf/1046878107300671v1.pdf>, [Ziyaret Tarihi: 3 Şubat 2009].

- Leskinen, L.A., Leskinen, P., Kurttila, M., Kangas, J. and Kajanus, M., 2006, Adapting modern strategic decision support tools in the participatory strategy process—a case study of a forest research station, *Forest Policy and Economics*, 8(3), 267-278.
- Levy, J.S., 2005, Multiple criteria decision making and decision support systems for flood risk management, *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 19(6), 438-447, DOI: 10.1007/s00477-005-0009-2
- Linkov, I., Varghese, A., Jamil, S., Kiker, G. and Bridges, T., 2004. Multi-criteria decision analysis: a framework for structuring remedial decisions at contaminated sites, *Comparative Risk Assessment and Environmental Decision Making*, I. Linkov and A. Bakr Ramadan (eds.), 15–54, *Kluwer Academic Publishers*, Netherlands.
- Linkov, I., Sahay, S., Kiker, G., Bridges, T. and Seager, T.P., 2005, Multi-criteria decision analysis: a framework for managing contaminated sediments, in Strategic Management of Marine Ecosystems, *NATO Science Series*, Levner, E., Linkov, I., Proth, J.M. (eds.), Volume 50, Chapter 4, 271-297, DOI: 10.1007/1-4020-3198-X_15
- Linkov, I., Satterstrom, F.K., Kiker, G., Batchelor, C., Bridges, T. and Ferguson, E., 2006, From comparative risk assessment to multi-criteria decision analysis and adaptive management: Recent developments and applications, *Environment International*, 32, 1072–1093.
- Loomis, J., Kent, P., Strange, L., Fausch, K. and Covich, A., 2000, Measuring the total economic value of restoring ecosystem services in an impaired river basin: Results from a contingent valuation survey, *Ecological Economics*, 33, 103-117.
- Loucks, D. P., 2006, Modeling and managing the interactions between hydrology, ecology and economics, *Journal of Hydrology*, 328, 408-416.
- Lubell, M., 2004, Collaborative watershed management: a view from the grassroots, *The Policy Studies Journal*, 32(3), 341-361.
- Lysak, T., 2006, Collaborative policy making in watersheds: understanding implementation progress in Washington State, Phd Thesis, *Washington State University*, UMI Number: 3227445.
- Magnin, G. ve Yazar, M., 1997, Türkiye'nin önemli kuş alanları, DHKD Yayınları, İstanbul.
- Maher, M., Nevill, J. and Nichols, P., 2002, Improving the legislative basis for river management in Australia, Two volume report commissioned by Land and Water Australia (Australian Commonwealth Government), Vol. 1, Canberra.
- Mainuddin, M., Gupta, A.D. and Onta, P.R., 1997, Optimal crop planning model for an existing groundwater irrigation project in Thailand, *Agricultural Water Management*, 33(1), 43-62.

- Mamunlu, H., 2009, İstanbul kentsel bölgesinde sürdürülebilir gelişme bağlamında havza planlama ve yönetim yaklaşımı: Küçükçekmece göl havzası örneği, Doktora Tezi, *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 68-86.
- Masozera, M.K., Alavalapati, J.R.R., Jacobson, S.K., Shrestha, R.K., 2006, Assessing the suitability of community-based management for the Nyungwe Forest Reserve, Rwanda, *Forest Policy and Economics* 8 (2), 206-216.
- Mattsson, L. and Chuan-Zhong, L., 1994, Sample nonresponse in a mail contingent valuation survey: An empirical test of the effect on value inference [Online], *Journal of Leisure Research*, Vol. 26, http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3702/ [Ziyaret Tarihi: 20.01.2011].
- Mcsherry, L., Steiner, F., Özkereşeci, I. and Panickera, S., 2006, From knowledge to action: lessons and planning strategies from studies of the Upper San Pedro Basin, *Landscape and Urban Planning*, 74, 81–101.
- Mei X., Rosso, R., Huang, G.L. and Nie, G.S. 1989, Application of analytical hierarchy process to water resources policy and management in Beijing, China [Online], Closing the Gap Between Theory and Practice, *Baltimore Symposium, May 1989*, IAHS Publ. No. 180, 73-83, http://iahs.info/redbooks/a180/iahs_180_0073.pdf [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2010].
- Mendoza, G.A. and Prahbu, R., 2003, Qualitative multi-criteria approaches to assessing indicators of sustainable forest resource management, *Forest Ecology and Management*, 174, 329-343.
- Meriç, B.T., 2004, Su kaynakları yönetimi ve Türkiye, *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, Ankara, 28 (1), 27-38.
- Mıhladı, G. ve Çabuk Kaya, N., 2003, Beyşehir Gölü Havzası sosyo-ekonomik yapı ve ilgi grubu analizi, WWF-TR (Doğal Hayatı Koruma Vakfı), Yayınlanmamış Araştırma Raporu, Ankara.
- Nas, B. ve Berktaş, A., 2007, Coğrafi bilgi sistemleri jeoistatistik ve uydu görüntüleri kullanılarak Beyşehir Gölü su kalitesinin dağılımının belirlenmesi projesi, TÜBİTAK- Çaydağ Proje No: 105Y086, Konya.
- Nas, B., Berktaş, A., Sevimli, M. F., Yağcı, K. ve Yılmaz, S., 2008, *Beyşehir Gölü Koruma Eylem Planı* [Online], T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Su ve Toprak Yönetimi Dairesi, Konya, <http://www.styd-cevreorman.gov.tr> [Ziyaret Tarihi: 1 Aralık 2009].
- OECD, 1998, Water Consumption and Sustainable Water Resources Management, Paris.
- Osuna, E.E. and Aranda, A., 2007, Combining SWOT and AHP techniques for strategic planning [Online], *9th International Symposium on the Analytic Hierarchy Process* (August 2- 6 2007, Viña del Mar, Chile) Online Proceedings, 1-8, <http://chile2007.isahp.org/> [Ziyaret Tarihi: 1 Ocak 2010]

- Özdemir, A.T., 1996, Dünyada ve Türkiye’de su kalitesi yönetimi İstanbul metropolünde güncel uygulama üzerine irdeleme ve öneriler, Yayımlanmamış Doktora Tezi, *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü*, İstanbul.
- Özesmi U. and Özesmi, S., 2003, A participatory approach to ecosystem conservation: fuzzy cognitive maps and stakeholder group analysis in Uluabat Lake, Turkey, *Environmental Management*, 31 (4), 518-531.
- Özhatay, N., Byfield, A. ve Atay, S., 2003, Beyşehir Gölü önemli bitki alanı No: 67, Türkiye’nin Önemli Bitki Alanları, Doğal Hayatı Koruma Vakfı, İstanbul.
- Pesonen, M., Kurttila, M., Kangas, J., Kajanus, M., Heinonen, P., 2001, Assessing the priorities using A’WOT among resource management strategies at the Finnish Forest and Park Service, *Forest Science*, 47 (4), 534-541.
- Phuong Dong, T. and Chapman, D., 2006, Seaport development in Vietnam: Evaluation using the analytic hierarchy process [Online], in Using multi-criteria decision analysis in natural resource management, edited by Herath, G. and Prato T., *Ashgate Publishing, Ltd.*, England: 177-204, <http://books.google.com/books> [Ziyaret Tarihi: 27 Ocak 2011].
- Postel, S. and Richter, B., 2003, Rivers for life: managing water for people and nature, Washington DC: Island Press.
- Postel, S., 2000, Son vaha su sıkıntısıyla karşı karşıya, Çeviri: F. Şebnem Sözer, Tübitak- Tema Vakfı Yayınları, Ankara.
- Prato, T. and Herath, G., 2007, Multiple-criteria decision analysis for integrated catchment management, *Ecological Economics*, 63, 627-632.
- Prato, T., 2003, Multiple-attribute evaluation of ecosystem management for the Missouri River system, *Ecological Economics*, 45(2), 297-309.
- Prato, T. and Hey, D., 2005, Economic analysis of wetland restoration along the Illinois River, *Journal of the American Water Resources Association*, 42(1), 125-131.
- Quereshi, M.E. and Harrison, S.R., 2003, Application of the analytic hierarchy process to Riparian Revegetation Policy Options, *Small-scale Forest Economics, Management and Policy*, 2(3), 441-458.
- Quereshi, M.E. and Harrison, S.R., 2006, Comparing riparian revegetation policy options using the analytic hierarchy process [Online], in Using multi-criteria decision analysis in natural resource management, edited by Herath, G. and Prato T., *Ashgate Publishing, Ltd.*, England, 41-60, <http://books.google.com/books> [Ziyaret Tarihi: 27 Ocak 2011]
- Radomski, P. J. and Goeman, T. J., 1996, Decision making and modeling in freshwater sportfisheries management, *Fisheries*, 21, 14-21.
- Rauch, P., 2007, SWOT analyses and SWOT strategy formulation for forest owner cooperations in Austria, *European Journal of Forest Research*, 126, 413-420.

- Saaty, T.L., 1990, How to make a decision: The analytic hierarchy process, *European Journal of Operational Research*; 48, 9-26.
- Saaty, T. L., 2008, Decision making with the analytic hierarchy process, *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Saaty, T., 1999, The seven pillars of the analytic hierarchy process, *Multiple Criteria Decision Making in the New Millennium*, 507, 15-37.
- Saaty, T.L., Vargas, L.G. and Dellman, K., 2003, The allocation of instangible resources: The analytic hierarchy process and linear programming, *Socio-Economic Planning Sciences*, 37, 169-189.
- Saaty, T.L., 1990, The Analytic Hierachy Process, RWS Publications, Pittsburgh.
- Saaty, T.L., Vargas, L.G., 2001, Models, methods, concepts and applications of the analytical hierarchy process, *Kluwer Academic Publisher*, Dordrecht, Netherlands.
- Sabatier, P., Focht, W., Lubell, M., Trachtenberg, Z., Vedlitz, A. and Matlock, M., 2005, Swimming upstream: colloborative approaches to watershed management, *Cambridge*, MA, MIT Press.
- Satterstrom, F.K., Linkov, I., Kiker, G., Bridges, T. and Greenberg, M., 2007, Adaptive management: a review and framework for integration with multi-criteria decision analysis, in Reclaiming the land rethinking superfund institutions, methods and practices, Macey G.P. and Cannon, J.Z. (eds.), 89-128, *Springer*, DOI: 10.1007/978-0-387-48857-8_4
- Saunders, D.L., Meewing, J.J. and Vincent, A.C., 2002, Freshwater protected areas: strategies for conservation, *Conservation Biolog*, 16(1), 30-41.
- Schmoldt, D. L., Mendoza, G. A. and Kangas, J., 2001, Past developments and future directions for the AHP in natural resources, in The analytic hierarchy process in natural resource and environmental decision making, D.L. Schmoldt et al. (eds.), 289–305, Published by *Kluwer Academic Publishers*, The Netherlands.
- Schmoldt, D. L., Peterson, D. L. and Smith, R. L. 1995, The analytic hierarchy process and participatory decisionmaking, in Power, J. M., Strome, M. and Daniel, T. C. (eds.), *4th International Symposium on Advanced Technology in Natural Resources Management*, American Society of Photogrammetry and Remote Sensing, Bethesda MD, 129-143
- Shapiro, L. and Kroll, H., 2004, *Public opinion poll results in the study of select economic values of New Hampshire lakes, rivers, streams and ponds* [Online], Phase III Report, Prepared for: New Hampshire Lakes Association, www.nhlakes.org [Ziyaret Tarihi: 24 Kasım 2010].
- Sharma B. R. and Scott, C. A., 2008, Watershed management challenges: introduction and overview [Online], in Watershed management challenges: Improving Productivity, Resources and Livelihoods, Sharma, Bharat R., J.S. Samra, C.A.

- Scott and Suhas P. Wani (eds.), www.iwmi.cgiar.org, [Ziyaret Tarihi: 7 Şubat 2009].
- Shinno, H., Yoshioka, H., Marpaung, S. and Hachiga, S., 2006, Quantitative SWOT analysis on global competitiveness of machine tool industry, *Journal of Engineering Design*, 17(3), 251-258.
- Shrestha, R.K., Alavalapati, J.R.R. and Kalmbacher, R.S., 2004, Exploring the potential for silvopasture adoption in south-central Florida: An application of SWOT-AHP method, *Agricultural Systems*, 81, 185-199.
- Singh, H., 1997, Contingent value measurement of coastal wetlands: A case study of New Jersey, *Middle States Geographer*, 30, 50-54.
- Stein, T.V. and Anderson, D.H., 2002, Combining benefits-based management with ecosystem management for landscape planning: Leech Lake watershed, Minnesota, *Landscape and Urban Planning*, 60, 151-161.
- Steiner, F., Blair J., Mcsherry, L., Guhathakurta, S., Marruffo, J. and Holm, M., 2000, A watershed at a watershed: the potential for environmentally sensitive area protection in the upper San Pedro Drainage Basin (Mexico and USA), *Landscape and Urban Planning*, 49, 129-148.
- Stewart A.R., Mohamed S. and Daet R., 2002, Strategic implementation of IT/IS projects in construction: A case study, *Automation in Construction*, 11, 681-694.
- Suri, L., 2000, İçmesuyu havzalarında planlama ve yönetim Ömerli içme suyu havzası örneği, Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Süslü, M.Y., 1934, Eşrefoğulları Tarihi Beyşehir Kılavuzu, Babalık Matbaası, Konya.
- Şahin, R., Demirel, Ö. Ve Kulein, A., 1999, Kıtaici su kaynakları yönetiminde çevresel verilerin havza planlamasındaki önemi: Çoruh Havzası örneği (Yusufeli Kesimi), *Çevre ve İnsan Dergisi*, 42, 38-47.
- Şeker, D. Z., Tanık, A. ve Öztürk, İ., 2009, CBS'nin havza yönetimi çalışmalarında uygulanması [Online], *TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi* (02-06 Kasım 2009, İzmir), http://www.hkmo.org.tr/resimler/ekler/64127c03caab942_ek.pdf [Ziyaret Tarihi: 12 Ocak 2011].
- Şener, Ş., Şener, E., Nas, B. and Karagüzel, R., 2010, Combining AHP with GIS for landfill site selection: A case study in the Lake Beyşehir catchment area (Konya, Turkey), *Waste Management*, 30(11), 2037-2046.
- Şenkul, Ç., 2006, İscehisar Çayı Havza yönetimi ve doğal ortam-insan ilişkileri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Afyon.
- Tapvong, C. and Kruavan, J., 1999, Water quality improvements: A contingent valuation study of the Chao Phraya River, IDRC (International Development

- Research Centre), <http://www.idrc.ca/uploads/user-S/10536135510ACF23D.pdf>, [Ziyaret Tarihi: 13 Haziran 2010].
- Tarhan, A.Z., 1998, Eğirdir Gölü nasıl yönetilmelidir, *Isparta'nın Dünü, Bugünü, Yarını Sempozyumu II* (16-17 Mayıs 1998), Isparta, 159-167.
- Taşkın A. ve Güneri A.F., 2005, Strateji geliştirmede A'WOT hibrit metodu kullanımı ve Türk kimya sektöründe bir uygulama çalışması [Online], *V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu*, (İstanbul Ticaret Üniversitesi, 25-27 Kasım 2005), 503-507, <http://www.iticu.edu.tr/kutuphane/pdf/uas/M01071.pdf> [Ziyaret Tarihi: 1 Nisan 2011].
- Taştan, M., 2004, Türkiye'de havza planlaması içinde yerleşme alanları planlama sorunları, Sapanca Gölü Havzası Serdivan-Esentepe Örneği, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Tekeli, İ., 2002, Türkiye'de kent planlamasının yeniden kurumsallaşmasını düzenlerken düşünülmesi gerekenler üzerine, *Planlama*, 2002(1), TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını, Ankara.
- Tekkökoğlu, T., 1997, Çevresel Değerlerin Yitirilmesine Karşı Bir Araç Olarak Planlama Modeli Üzerine Bir Değerlendirme, Yayımlanmamış Doktora Tezi, *Mimar Sinan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Teknomo, K., 2006, Analytic hierarchy process (AHP) Tutorial [Online], <http://people.revoledu.com/kardi/tutorial/ahp/> [Ziyaret Tarihi: 12 Aralık 2009].
- Thomsen, D., 2003, Community based research: an opportunity for collaboration and social change, Phd Thesis, *Australian School of Environmental Studies Faculty of Environmental Sciences*, Griffith University,
- Tidwell, V. C., Passel, D. P., Conrad, S. H. ve Thomas, R. P., 2004, System dynamics modelling for community-based water planning: application to the Middle Rio Grande", *Aquatic Sciences* (66), 357-372.
- Tunçez S. ve Candan, E., 2008, *Konya il çevre durum raporu* [Online], Konya İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, http://www.cedgm.gov.tr/icd_raporlari/konyaicd2008.pdf [Ziyaret Tarihi: 12 Aralık 2009].
- TÜBİTAK, 2003, Çevre ve sürdürülebilir kalkınma tematik paneli (24 Ocak 2003) Vizyon ve Öngörü Raporu, Ankara.
- Türker, M.V., 2010, *Araştırmalarda ölçme ve ölçekler II* [Online], http://www.volkanturker.com.tr/bayders/BAY_07_OLCME_OLCEKLER_II.pdf, [Ziyaret Tarihi: 2 Aralık 2010].
- Türkiye Çevre Vakfı, 1993, Uluslararası önemi haiz beş sulak alanın biyolojik ve ekolojik yönden araştırılması: Akşehir, Beyşehir, Hotamış, Karamuk Gölleri ve Ereğli Sazlığı, Ankara.
- Uluçay, H., 2006, Havza planlaması ve yönetimi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Mimar Sinan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.

- Ulvi, T., Rintala, J., Verta O.-M. and Kristensen, P. N., 2004, *Toolbox- demands and opportunities for ICT-tools in integrated river basin management –examples of some potential tools applied in the Baltic Sea region* [Online], http://bin.tec-hh.net/watersketch/pub/WP4_Dissemination_of_results/Handbook/vdo_ws_04_to olbox.pdf [Ziyaret Tarihi: 11 Ekim 2008].
- URL 1, <http://www.albanywater.org/watersheds.htm> [Ziyaret Tarihi: 14 Nisan 2010].
- URL 2, http://www.minnehahacreek.org/images/Watershed_000.jpg [Ziyaret Tarihi: 23 Mart 2010].
- URL 3, <http://www.nature.org> [Ziyaret Tarihi: 14 Temmuz 2007]
- URL 4, <http://www.ramsar.org> [Ziyaret Tarihi: 14 Temmuz 2007]
- URL 5, <http://www.cevre.gov.tr> [Ziyaret Tarihi: 14 Temmuz 2007]
- URL 6, www.ekutup.dpt.gov.tr/haber/2006/02/UKKS.pdf , [Ziyaret Tarihi: 13 Eylül 2008]
- URL 7, <http://www.epa.gov/owow/watershed.val.html>, [Ziyaret Tarihi: 14 Temmuz 2007]
- URL 8, www.bayindirlik.gov.tr [Ziyaret Tarihi: 8 Haziran 2010].
- URL 9, www.cevreorman.gov.tr [Ziyaret Tarihi: 8 Haziran 2010].
- URL 10, <http://www.dsi.gov.tr> [Ziyaret Tarihi: 8 Haziran 2010].
- URL 11, www.enerji.gov.tr [Ziyaret Tarihi: 8 Haziran 2010].
- URL 12 www.tarim.gov.tr [Ziyaret Tarihi: 8 Haziran 2010].
- URL 13, http://www.eie.gov.tr/turkce/hidroloji/havza_haritasi.jpg [Ziyaret Tarihi: 24 Kasım 2008].
- URL 14, <http://worldwind.arc.nasa.gov/java/> [Ziyaret Tarihi: 17 Temmuz 2010].
- URL 15, <http://www.eie.gov.tr/turkce/YEK/HES/hidroloji/16oanadolu.html> [Ziyaret Tarihi: 24 Kasım 2008].
- URL16,<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Root/Uzakli klar/ililcemesafe.pdf> [Ziyaret Tarihi: 24 Kasım 2008].
- URL 17, <http://www.cevre.gov.tr/genelbilgiler/sulakalan/beysehir.htm>, [Ziyaret Tarihi: 14 Nisan 2007].
- URL 18, http://en.wikipedia.org/wiki/Contingent_valuation [Ziyaret Tarihi: 3 Nisan 2010].
- URL19,<http://www.socialresearchmethods.net/Gallery/Kong/Contingent%20valuation.h tml> [Ziyaret Tarihi: 3 Nisan 2010].

- URL 20, http://www.istatistikanaliz.com/ki-kare_analiz_testi.asp [Ziyaret Tarihi: 1 Kasım 2010].
- Uzun, O., 1999, Asar Suyu Vadisi alan kullanımı potansiyelinin Düzce kent gelişiminde su kaynakları açısından değerlendirilmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bolu.
- Uzun, O., 2003, Düzce Akarsuyu Havzası peyzaj değerlendirmesi ve yönetim modelinin geliştirilmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 88-101.
- Uzunsoy, O. ve Görcelioğlu, E., 1985, Havza ıslahında temel ilke ve uygulamalar, İÜ Orman Fakültesi Yayın No: 3310, Orman Fak. Yayın No: 371, İstanbul.
- Ün, A., 1995, Su yüzeylerinin planlamasında su havzaları ve sulak alanlar, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Van Wisk, F.J, De La Haye, M.A.A., Hehenkamp, M.J., Velde, I.A. V.D., De Bruin, E.F.L.M. and Schelleman, F.J.M., 2003, Su çerçeve direktifi'nin Türkiye'de uygulanması uygulama el kitabı, Project Number: 105774, Document Number: 13/99047338/MJH, Houten.
- Villa, F., Tunesi, L. and Agardy, T., 2002, Zoning marine protected areas through spatial multiple-criteria analysis: the case of Asinara Island national marine reserve of Italy [Online], *Conservation Biology*, 16(2), <https://www.uvm.edu/~gundiee/publications/asinara.pdf> [Ziyaret Tarihi: 20 Nisan 2008].
- Walmsley, J., Carden, M., Revenga, C., Sagona, F. and Smith, M., 2001, Indicators of sustainable development for catchment management in South Africa - review of indicators from around the world [Online], *Water SA*, 27(4), <http://www.wrc.org.za>.
- Wang, L., Wang, W.D., Gong, Z.G., Liu, Y.L. and Zhang, J.J., 2006, Integrated management of water and ecology in the urban area of Laoshan District, Qingdao, China, *Ecological Engineering*, 27(2), 79–83.
- Wang, X., 2001, Integrating water-quality management and land-use planning in a watershed context, *Journal of Environmental Management*, 61, 25-36.
- Wani, S.P. and Ramakrishna, Y.S., 2005, Sustainable management of rainwater through integrated watershed approach for improved rural livelihoods [Online], in Watershed management challenges improving productivity, resources and livelihoods, Bharat R. Sharma, J.S. Samra, C.A. Scott ve Suhas P. Wani (eds), International Water Management Institute, ISBN 92-9090-611 1, New Delhi, India, 39-60, <http://www.lk.iwmi.org/pubs/misc/WaterShed/IWMI-proceed.pdf#page=53> [Ziyaret Tarihi: 10 Eylül 2008].
- Wattage, P. and Mardle, S., 2006, Valuing wetland aquatic resources using the analytic hierarchy process, in Using multi-criteria decision analysis in natural resource

- management [Online], Herath, G. and Prato T. (eds), *Ashgate Publishing, Ltd.*, England: 205-218, <http://books.google.com/books> [Ziyaret Tarihi: 27 Ocak 2011]
- Wickramasinghe, V. 2008, Analytical tourism disaster management framework for sustainable tourism following a sudden calamity [Online], PhD dissertation, *Division of Engineering and Policy for Cold Regional Environment*, Hokkaido University, Japan, <http://133.87.123.206/e3/alumni/abstract/Vasantha.pdf> [Ziyaret Tarihi: 11 Ocak 2010].
- Wind, Y. and Saaty, T.L., 1980, Marketing applications of the analytic hierarchy process, *Management Science*, 26(7), 641- 658.
- Wolfslehner, B., Vacik H. and Lexer, M.J., 2005, Application of the analytic network process in multi-criteria analysis of sustainable forest management, *Forest Ecology and Management*, 207(1-2), 157-170.
- WWF, 2008a, *WWF-Türkiye, Donaña Havzası'nda İspanya'nın su yönetimi deneyimlerini tartıştı* [Online], www.wwf.org.tr [Ziyaret Tarihi: 8 Ekim 2008].
- WWF, 2008b, *Kuraklık değerlendirme raporu-2008* [Online], <http://www.wwf.org.tr/pdf/WWF-kuraklik-raporu.pdf> [Ziyaret Tarihi: 12 Aralık 2009].
- Yalınız, N., 2003, Doğal bir kaynak olarak “Su” ve suyun yönetim ve mekan bazında planlama ile ilişkilendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İzmir.
- Yaşar, S., Ceyhan, N., Şevik, H., Pekersen, S., Semerci, M., Söyleyici, F.D., Candan, E.B., Tunçez, S., Tunç, T., İrioğlu, İ., Şanlı, M.A., Yaman C. ve Canal, M., 2003, Konya ilinin sulak alanları, Konya Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Yayın No: 10, Altınarı Ofset, Konya.
- Yavuz, F. ve Baycan, T., 2010, Entegre havza yönetiminde analitik hiyerarşi sürecinin kullanımı: Beyşehir Gölü havzası örneği, *I. Ulusal Planlamada Sayısal Modeller Sempozyumu*, 24-26 Kasım 2010, İTÜ Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlaması Bölümü, İstanbul, 437-454.
- Yavuz Özdemir, F., 2004, Beyşehir Gölü sulak alanlarının ekolojik yerleşim planlaması açısından incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya.
- Yılmaz, E., 1999, Analitik hiyerarşi süreci kullanılarak çok kriterli karar verme problemlerinin çözümü, *Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi* (DOA), Yayın No: 16, Sayı 5, ISSN: 1300-8544, 95-122, Tarsus.
- Yılmaz, E., 2007, A'WOT tekniği kullanarak katılımcı yaklaşımla proje değerlendirmesi [Online], *Doa Dergisi* (Journal Of Doa), 13, 1-16, Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Mersin, www.doa.gov.tr/doadergisi/doa13/AWOT%20.pdf [Ziyaret Tarihi: 25 Şubat 2011]

- Yılmaz, V., H., Özbek ve Altan, T., 2000, Havza yönetimi ve ilkeleri, *Kırsal Çevre Yılığ*'2000, Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği Yayını, Ankara, 7-17.
- Yüksel, İ. and Dağdeviren, M., 2007, Using the analytic network process (ANP) in a SWOT analysis – A case study for a textile firm, *Information Sciences*, 177 (16), 3364-3382.