



# ÇOK KRİTERLİ VE KATILIMCI YAKLAŞIMLA ORMAN KAYNAKLARININ İŞLEVSEL ÖNCELİKLERİNİN BELİRLENMESİ: Ulus Devlet Orman İşletmesi Örneği (\*)

İsmet DAŞDEMİR\*<sup>1</sup>, Ersin GÜNGÖR<sup>1</sup>  
Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi, BARTIN

## ÖZET

Bu çalışma, Ulus Devlet Orman İşletme Müdürlüğü (UDOİM) orman kaynaklarının işlevsel önceliklerini çok kriterli ve katılımcı bir yaklaşımla belirlemek amacıyla ele alınmıştır. Bu amacı gerçekleştirmek için çok aşamalı hiyerarşik bir süreç içerisinde çok kriterli ve katılımcı yaklaşımla karar vermeye yarayan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) tekniği kullanılmıştır. Bu suretle ilgi gruplarının (uzmanlar, yerel halk, kamu kurumu temsilcileri, sivil toplum kuruluşu temsilcileri) orman işlevlerinin önceliklerinin belirlenmesine ilişkin görüşlerinin alınması ve orman kaynaklarının yönetim sürecine etkin bir şekilde katılması sağlanmıştır. Geliştirilen özel anket formları ilgi gruplarından katmanlı-basit rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen toplam 409 katılımcıya uygulanmıştır. Elde edilen tüm veriler AHS tekniği yardımıyla değerlendirilerek, orman kaynaklarının planlama ve yönetim sürecinde esas olacak, en çok tercih edilen orman işlevleri belirlenmiştir. Buna göre tüm kriter, alt kriter ve ilgi grupları dikkate alındığında UDOİM orman kaynaklarının *su üretimi (0,269)*, *odun hammaddesi üretimi (0,251)*, *karbon birikimi (0,131)*, *odun dışı orman ürünleri üretimi (0,124)*, *yaban hayatı (0,119)* ve *ot faydalanması (0,106)* şeklinde işlevsel önceliklere ve ağırlıklara sahip olduğu saptanmıştır. Bu işlevler ve öncelikler dikkate alınarak UDOİM orman kaynaklarının planlanması ve yönetilmesi durumunda, hem toplumsal refahın artmasına hem de sürdürülebilir orman yönetimine katkı yapılmış olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Katılımcılık, Orman Kaynakları, Orman İşlevi Öncelikleri, Analitik Hiyerarşi Süreci, Ulus Devlet Orman İşletmesi.

## DETERMINING OF FUNCTIONAL PRIORITIES OF FOREST RESOURCES BY MULTICRITERIA AND PARTICIPATORY APPROACH: Case of Ulus State Forest Enterprise

## ABSTRACT

This study was handled to determine functional priority of forest resources of Ulus State Forest Enterprise (USFE) by multicriteria and participatory approach. To realize these aims, the Analytic Hierarchy Process (AHP), giving possibility to decide with a multicriteria and participatory approach, was used. Therefore, it was provided to take the opinions of interest groups (experts, local stakeholders, public institution and nongovernmental organization representatives) about on priorities setting of forest functions and to add those to forest resources management effectively. The developed special questionnaire forms were submitted to 409 interviewees selected from four interest groups by layer-random sampling method. The obtained all data was evaluated by AHP technique and the most came into prominence forest functions that those are to take base in planning and management process of forest resources were determined. According to these, when taking into

(\*) Bu çalışma, 1001 projesi kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenen 107O787 nolu araştırma projesinden üretilmiştir.

\* Yazışma yapılacak yazar: isdasdemir@hotmail.com

Makale metni 08.12.2009 tarihinde dergiye ulaştırılmış, 11.01.2010 tarihinde basım kararı alınmıştır.

consideration all criteria, sub-criteria and interest groups, the functions priorities of forest resources of USFE were determined respectively as *water production (0.269)*, *wood raw-material production (0.251)*, *carbon stock (0.131)*, *non-wood forest products production (0.124)*, *wildlife (0.119)* and *forage utilization (0.106)*. When the forest resources of USFE are planned and managed by taking into account these functions and their priorities, both it will be contributed to increasing of social welfare and sustainable forest management.

**Keywords:** Participatory, Forest Resources, Forest Function Priorities, Analytic Hierarchy Process, Ulus State Forest Enterprise.

## 1. GİRİŞ

Orman kaynaklarının ve bunlardan sağlanan mal ve hizmetlerin sürdürülebilirliği için bilimsel esasları dikkate alan, çevresel, biyofiziksel, ekonomik, sosyal ve kültürel değişkenleri içeren etkili yönetim planlarının hazırlanması gerekmektedir. Orman kaynaklarının başta odun hammaddesi üretimi olmak üzere, karbon birikimi, su üretimi, odun dışı orman ürünleri, erozyonu önleme, yaban hayatını koruma, ot faydalanması, rekreasyon gibi pek çok işlevi bulunmaktadır. Toplumun, orman kaynaklarının söz konusu işlevlerine olan talep ve beklentileri demografik, ekonomik, sosyal ve kültürel gelişim sürecine bağlı olarak zamanla değişmektedir. Örneğin orman kaynaklarına olan talep ve beklentiler, geçmişte ağırlıklı odun hammaddesi olarak tanımlanırken, günümüzde hem çeşitlenmiş (odun dışı orman ürünleri, rekreasyon, ekoturizm, av ve yaban hayatı, toprak ve su kaynaklarının korunması, karbon depolama, havanın temizlenmesi vb.) hem de farklı ağırlıklar kazanmıştır (Geray vd., 2007). Dolayısıyla günümüzde orman kaynakları yönetiminde odun hammaddesine yönelik plan ve uygulamalara öncelik veren anlayış yerine, toplumun değişen taleplerini, ihtiyaçlarını ve beklentilerini dikkate alan yönetim anlayışı hakimdir.

Hem bugünkü, hem de gelecek nesillere pek çok fayda sağlayan orman kaynaklarının, toplumsal talepler ve kaynak kısıtları dikkate alınmadan yönetilmesi ve planlanması düşünülemez. Heterojen bir yapıdan oluşan toplumdaki her bir ilgi grubunun (tüketici-kullanıcı, çıkar, baskı grubu vb.) orman kaynaklarına yönelik tercih, ihtiyaç ve beklentileri birbirinden farklıdır. Yönetim planlarının başarısı, büyük ölçüde, sürdürülebilirlik ve çok yönlü yararlanma ilkeleri ışığında, her bir ilgi grubunun ihtiyaç ve beklentilerine karşılık verebilmesine bağlıdır. O nedenle orman kaynaklarının planlanması sürecinde her bir aşamada ilgi gruplarının aktif bir şekilde plana dahil edilmesi gerekmektedir. Böylece katılımcı bir yaklaşımla hazırlanacak planlar gerçeğe daha uygun olacaktır.

Toplumun orman kaynaklarına yönelik talep ve beklentilerinin bilinmesi ve buna göre işlev önceliklerinin belirlenmesi, kaynak yöneticilerine yatırımlarını (arazi tahsisi, personel, araç-gereç, bina, araştırma-geliştirme vb.) planlama, kıt kaynakları etkin bir biçimde kullanma, ormancılık sistemine yeni ve sağlıklı bir yapı verme ve politika izleme olanağı vermektedir. Orman işlevlerinin katılımcı yaklaşımla sıralanmasına dayanarak orman işletme ve yönetim fonksiyonlarının yeniden yapılandırılması gerekmektedir (Geray ve Yılmaz, 2006; Geray vd., 2007). Diğer yandan orman kaynaklarının yönetim planlanmasında esas alınacak işlevler, envanter ve planlama metodlarını (faydalanma metodolojisini), faydanın türünü ve düzeyini, kullanılacak kaynakları ve kısıtları, izlenecek stratejileri ve değerlendirme ölçütlerini etkilemektedir.

Orman kaynaklarının planlanması çalışmalarında birden çok işlevin aynı anda dikkate alındığı durumlarda *çok yönlü yararlanma* ilkesine uyulmalıdır. Bu ilke, aynı orman alanında birden çok işlevin bir arada düşünülmesi şeklinde olabileceği gibi, orman kaynaklarının farklı işlevlere ayrı ayrı tahsis edilmesi şeklinde de uygulanabilir. Birinci durumda işlevlerin etkileşimleri söz konusu olduğundan planlama süreci daha karmaşık bir hal almaktadır.

Çok yönlü yararlanma ve sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde orman kaynaklarının planlanmasında *aşamalı planlama yaklaşımı* izlenmektedir. Nitekim orman kaynaklarının planlanması; stratejik (işlevsel), taktik ve operasyonel (işlemsel) olmak üzere üç aşamalı bir süreç içerisinde yapılmaktadır (Hinsen, 1994; Ok, 1999; Yılmaz, 2004, Korkmaz, 2006). Bu sürecin ilk aşaması olan *stratejik planlama aşamasında*, genel olarak orman kaynaklarının toplumsal talepler ve kısıtlar dikkate alınarak hangi işleve tahsis edileceği ve hangi amaçla yönetileceği ve bu amaçlara ulaşacak stratejiler belirlenmektedir. *Taktik planlama aşamasında*; stratejik

planlama aşamasında belirlenen işlevlerin her biri bazında zaman ve mekan boyutu verilmiş değişik alternatifler geliştirilerek amaçların optimizasyonu ayrıntılı olarak çözüme kavuşturulmaktadır. *İşlevsel planlama aşamasında ise*; her bir işlev açısından sisteme işlerlik kazandıracak kısa dönemlerde daha çok uygulayıcıların aldıkları kararları yansıtan ayrıntılı işler planlanmaktadır. Orman kaynaklarının etkili ve sürdürülebilir yönetimi için planlama sürecinin farklı aşamalarındaki karar verme süreçlerine yöneticilerin, planlamacıların, uzmanların, kamu kurumlarının ve ilgi gruplarının tercih, ihtiyaç ve beklentilerinin çok kriterli bir şekilde katılması ve uzlaştırılması gerekmektedir. İşlevlerin ve önceliklerinin belirlenmesinde de bu katılımın sağlanması çok önemlidir.

Çağdaş ormancılığın öncüsü olan Amerika'da, kamu orman kaynakları çok yönlü yararlanma ilkesi çerçevesinde işlevsel planlama anlayışına göre planlanmaktadır (Leuschner, 1992; Clutter et al., 1992; Duerr, 1993; Klempeer, 1996; Martell et al., 1998). Benzer şekilde ormancılığı geliştirmiş Kanada, Yeni Zelanda ve Avustralya gibi ülkelerde çağdaş ormancılık anlayışı hakim olup orman kaynaklarının işlevsel bazda planlanması esastır. Birçok Avrupa ülkesinde orman kaynaklarının işlevsel planlamasına yönelik çalışmalar yapılmakta ise de bu çalışmalar Amerika ve Kanada'ya oranla oldukça düşüktür (Carsjens and Vanderknaap, 2002). Asya ülkelerinde yürütülen ormancılık çalışmalarına bakıldığında bütünlük planlama çalışmalarının yalnızca birkaç bilimsel araştırmada yer aldığı görülmektedir (Eastman et al., 1998).

Ülkemizde ise çok yönlü ve sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde çağdaş ormancılık anlayışına uygun olarak işlevsel planlama çalışmalarına uygulamadan ziyade, bazı bilimsel çalışmalarda rastlamak mümkündür. Örneğin bazı çalışmalarda (Gül, 1995; Görücü, 1995 ve 2001; Ok, 1997; Eker, 2004; Korkmaz, 2006) odun üretim işlevi çevresel-biyofiziksel, ekonomik, sosyal vb. nitelikteki birçok değişkene göre planlanırken, ana ekseninde odun üretimi işlevi olmak üzere diğer bazı işlevleri de ekonomik, sosyal, kültürel ve çevresel değişkenleri dikkate alarak planlayan bazı bilimsel çalışmalar (Soykan, 1979; Sun, 1986; İspirli, 1995; Köse, 1986; Köse vd., 1998; Yolasığmaz, 1998; Mısır, 2001; Mısır ve Başkent, 2002; Keleş, 2003) vardır. Diğer yandan işlevsel planlamaya esas olmak üzere çevresel-biyofiziksel, ekonomik ve sosyal nitelikteki değişkenleri esas alarak, orman kaynaklarının işlevlerinin katılımcı ve tutarlı bir şekilde belirlenmesi ve ekoturizm etkinliklerinin çok kriterli seçimi konularında yapılmış bazı bilimsel çalışmalar da vardır (Yılmaz, 2004; Yılmaz vd., 2004; Geray vd., 2007).

Türkiye'de orman kaynaklarının amaçlandırılması, yani hangi işlevlere tahsis edileceği ve dolayısıyla işlevlerin belirlenmesi konusunda ciddi bir planlama çalışması yapılmış değildir. Bu nedenle orman kaynaklarımızın, talepler ve nitelikleri dikkate alınarak, hangi mal ve hizmet bileşimine tahsis edilmesi gerektiğini belirlemek, yani işlevsel bölümlenmeyi gerçekleştirmek gerekir. Söz konusu orman işlevleri farklı biçimlerde kapsam ve hiyerarşi sırasına konulabilir veya farklı başlıklar altında toplanabilir. Bu işlevler arasında bazen birbirini destekleyen, bazen de birbiriyle çelişen işlevler olabilir. Dolayısıyla işlevleri gruplandırırken bir şablon vermek mümkün değildir (Geray, 1998). Örneğin Geray (1998) söz konusu orman işlevlerini *odun ve odun dışı bitkisel ürün üretimi, biyolojik çeşitlilik, koruma, rekreasyon, av ve yaban hayatı, su üretimi ve orman içi su ürünleri üretimi* şeklinde 7 başlıkta toplarken, Eraslan (1982) *orman ürünleri üretimi, hidrolojik, erozyonu önleme, iklimik, toplum sağlığı, estetik, tabiatı koruma, rekreasyon, ulusal savunma ve bilimsel fonksiyon* olmak üzere 10 başlık altında toplamıştır. Keza Geray vd. (2007), katılımcı ve çok kriterli bir yaklaşımla İzmir ilinde orman kaynaklarına yönelik işlevleri; *çevresel, su üretimi, odun dışı bitkisel orman ürünü üretimi, turizm, rekreasyon, odun üretimi, ot ve yaprak faydalanması* şeklinde 7 başlıkta belirlemiştir.

Ülkemizde orman kaynaklarının işlevlerinin önceliklerini çok kriterli ve katılımcı bir şekilde belirleyerek, bu öncelikleri çok yönlü yararlanma anlayışı içinde ele alan işlevsel yönetim planları henüz hazırlanmamıştır. Bu durum, orman kaynaklarının sürdürülebilir yönetiminde bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle orman kaynaklarının sürdürülebilir yönetiminin sağlanabilmesi için, sahip olduğu işlevler katılımcı bir yaklaşımla ve çevresel-biyofiziksel, ekonomik, sosyal ve kültürel kriterler dikkate alınarak belirlenmesi ve planlamaya dahil edilmesi gerekmektedir. Keza orman kaynaklarına ilişkin işlevsel yönetim planlaması yapılabilmesi için devamlılık ilkesi çerçevesinde çok yönlü yararlanmalara, değişik ekonomik aktivitelere, taleplere ve sosyo-ekonomik faydalanmalara konu olan ve doğaya müdahaleyi ön planda tutan çağdaş ormancılık anlayışına gereksinim duyulmaktadır (Geray, 1989; Daşdemir, 1996, 2006). Ayrıca orman kaynakları ekolojik ve biyolojik nitelikleri nedeniyle farklı ürün ve hizmet (çıktı) verme gücüne sahip olan farklı havzalardan

oluştukları için, işlev belirlemenin de havza bazında yapılması uygun olacaktır. Keza işlev önceliklerinin belirlenmesi bir planlama periyodunda orman kaynaklarından elde edilecek mal ve hizmet üretimini (faydalanmayı) kapsamalıdır.

Bu nedenle sürdürülebilirlik ve çok amaçlı yararlanma ilkeleri ışığında bir taraftan içinde bulunulan makroekonomik yapı, ulusal ormancılık politikası amaçları, sektörel ve bölgesel özellikler ile orman kaynaklarının nitelikleri, diğer taraftan toplumun orman kaynaklarına yönelik beklentileri dikkate alınarak, ulusal, bölgesel ve hatta işletme düzeyinde orman kaynaklarının işlevlerinin ve bunların önceliklerinin katılımcı ve çok kriterli bir yaklaşımla belirlenmesi, işlevler veya işlev kombinasyonları bazında alan tahsisi ve üretimin maksimizasyonu konularının çözüme kavuşturulması gerekmektedir.

İşte bu çalışma; Ulus Devlet Orman İşletme Müdürlüğündeki orman kaynaklarının stratejik planlama aşamasında işlevsel tahsisine ve yönetim planlarının hazırlanmasına altlık oluşturmak üzere, olası orman işlevlerini ve bunların önceliklerini katılımcı ve çok kriterli (ekolojik-çevresel, ekonomik ve sosyo-kültürel değişkenleri dikkate alan) bir yaklaşımla ve objektif yöntemlerle belirlemek amacıyla ele alınmıştır.

## 2. MATERYAL VE METOT

### 2.1. Çalışma Alanı

Çalışma alanı olarak bir havza bütünlüğü gösteren ve havza bazında planlamaya elverişli, sosyal problemleri az ve işlevsel çeşitliliği fazla olan Ulus Devlet Orman İşletme Müdürlüğü (UDOİM) seçilmiştir. Bartın ve Karabük illeri sınırları içinde yer alan ve 6 orman işletme şefliğinden oluşan UDOİM'nin genel alanı 86.398,6 ha olup, bunun 58.747,8 ha'ı (%68'i) ormanlık alan, 882,8 ha'ı (%1'i) OT, 26.768 ha'ı (%31) ziraat ve iskan alanıdır. UDOİM'nin çalışma alanı 59.630,6 ha olup (ormanlık ve OT alanı toplamı), ormanlarının %87'si (51.024,4 ha) verimli ve %13'ü (7.723,4 ha) verimsizdir. Ormanlarda hakim tür kayın ve göknar olup, kayın, göknar ve sarıçamdan oluşan saf veya karışık meşcereler söz konusudur. Ormancılık yöredeki kırsal nüfus için önemli bir geçim kaynağıdır. Zira bölgenin edafik ve iklimik koşullarının elverişliliği nedeniyle, yöredeki orman varlığı hem alan hem de verimlilik bakımından Türkiye ortalamasının üstündedir. 2007 yılı bilançolarına göre cari dönemde UDOİM'nin brüt satış geliri 8.981.288,92 TL olup, bunun 2.617.869,12 TL'si net kârdır (UDOİM, 2007).

UDOİM, yoğun orman varlığı yanında, zengin tür çeşitliliğine, faunaya ve floraya sahip olup, özellikle odun dışı orman ürünleri (defne, kestane, ıhlamur, mantar vb.), yaban hayatı (domuz, karaca, ayı vb.) ve su üretimi açısından zengin bir potansiyele sahiptir. Bölgenin yoğun bir odun hammaddesi üretimi yanında, Ankara ve İstanbul gibi metropollere yakın olması, diğer işlevlere (rekreasyon, ekoturizm, avcılık vb.) yönelik talepleri de artırmaktadır. Ayrıca Ulus Devlet Orman İşletmesi, karstik bir jeolojik yapıya ve zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahip olan Küre Dağları üzerinde yer almaktadır. Bölge farklı yetişme ortamı koşullarına, kanyonlara, vadilere, şelalelere, yaylalara, folklorik yapıya ve kültürel değerlere sahip olmasıyla dikkat çekmektedir. Bu nedenle orman kaynaklarının planlanmasında odun hammaddesi üretimi yanında, odun dışı orman ürünleri üretimi, su üretimi, yaban hayatı ve ot faydalanması hizmeti gibi birçok işlev söz konusudur.

Son nüfus sayımına göre çalışma alanındaki (Bartın ili Ulus ilçesi) nüfus 24.458 kişidir. Ulus ilçesinde yaklaşık 50 köy olup, bunların 43'ü orman köyüdür ve toplam 21.119 kişi (ilçe nüfusunun %86'sı) bu köylerde yaşamaktadır. Buna karşın yalnızca 3.339 kişi (nüfusun %14'ü) Ulus ilçe merkezinde ikamet etmektedir. Bu nedenle Ulus ilçesinin kırsal nüfus oranı (%86), Bartın ili (%74) ve Türkiye ortalamasının (%25) oldukça üzerindedir (TÜİK, 2008). Yöredeki büyük ve küçükbaş hayvan sayısı yaklaşık 19.370'dir (BTİM, 2006). Buna göre ormancılığın yanında hayvancılığın da yöredeki kırsal nüfus için önemli bir geçim kaynağı olduğu söylenebilir.

### 2.2. Araştırma Verileri

Araştırmada orman işlevlerinin ve bunların önceliklerinin belirlenmesine yönelik birinci el (özgün) veriler UDOİM'deki arazi çalışmalarından, danışma grubu üyeleri ve uzmanlarla yapılan görüşmelerden, ilgi gruplarına yönelik anket ve veri toplama formlarından elde edilmiştir. İkinci el veriler ise UDOİM kayıtlarından ve

bilançolarından, Bartın, Zonguldak ve Karabük Valiliği, Bartın Belediyesi, Tarım İl Müdürlüğü, Sanayi ve Ticaret Odası ile İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Çevre ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri, Devlet Planlama Teşkilatı ve Devlet İstatistik Enstitüsü kayıtlarından ve daha önce yapılmış bazı çalışmalardan (Türker, 1986; Çanakçıoğlu, 1993; Asan 1999; Iğircık, 2001; Türker et al., 2003; Tükel ve Hatipoğlu, 1997; Bann and Clemens, 1999; Daşdemir, 2003; Yılmaz 2004) temin edilmiştir. Araştırma verilerinin bir kısmı nicel, bir kısmı nitel özelliktedir. Parasal verilerde ve nicel hesaplamalarda 2007 yılı fiyatları esas alınmıştır. Birinci el verilere yönelik anket ve bilgi toplama çalışmaları ise, 2008 yılında gerçekleştirilmiştir.

### 2.3. Araştırma Yöntemi

UDOİM orman kaynaklarının işlevlerini belirlemek amacıyla, öncelikle çalışma alanının arz olanakları ve toplumun bu kaynağa yönelik talep ve beklentileri dikkate alınarak, mevcut durum SWOT analizi yardımıyla ortaya konulmuştur. Bunun için çalışma alanına ilişkin teknik geziler düzenlenerek, orman kaynakları yöneticileri ve sektör uzmanlarıyla görüşülerek olası orman işlevlerinin ortaya konulmasına yarayan bir taslak SWOT şeması oluşturulmuştur. Bilahare orman kaynakları yöneticilerine ve sektör uzmanlarına sunulularak, onların görüş ve önerileri doğrultusunda SWOT analizine son şekli verilmiş ve buna göre alanda gelecek 20 yıllık bir planlama periyodunda gerçekleşmesi muhtemel olan 10 orman işlevi belirlenmiştir. Daha sonra orman işlevleri ranking yöntemiyle (1-10 arasında puanlanarak) bilim adamları, uzmanlar, araştırmacılar ve doğal kaynak yöneticilerinden oluşan 24 kişilik danışma grubuna sıralatılmıştır. Danışma grubu üyelerinin görüşleri doğrultusunda, en yüksek puan alan ilk 6 orman işlevinin ilgi gruplarının katılımıyla ve çok sayıda kriter ve alt kriterler dikkate alınarak, hiyerarşik bir ağırlıklandırma süreci içinde önceliklerinin belirlenmesinin uygun olduğuna karar verilmiştir.

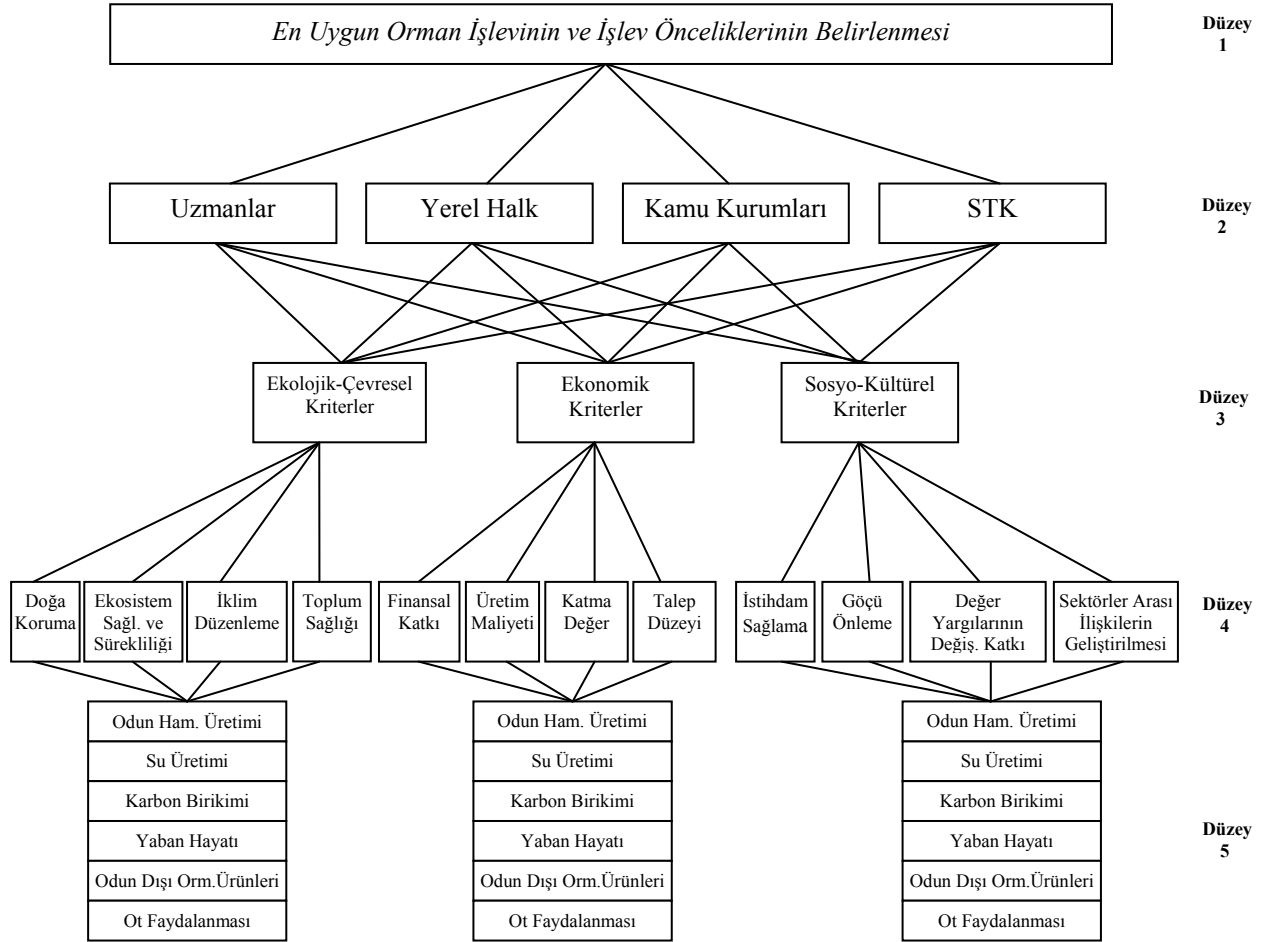
Bu nedenle araştırmada orman işlevlerinin çok kriterli ve katılımcı bir yaklaşımla önceliklendirilmesini sağlamak ve bu amaçla kullanılacak kriter ve alt kriterlerin ağırlıklarını belirlemek amacıyla AHS Tekniğinden yararlanılmıştır. AHS, ilk olarak 1970'li yıllarda ortaya konmuş, karmaşık problemlerinin çözümünde sıkça kullanılan, karar verme sürecinde objektif ve sübjektif faktörleri birleştirme olanağı sağlayan güçlü ve kolay anlaşılır, çok kriterli karar verme tekniğidir. Asıl olarak elemanların ikili karşılaştırılmasından elde edilen önceliklere dayalı bir ölçüm teorisidir (Saaty, 1980; Yılmaz, 1999). AHS Tekniği kullanılarak yapılan çözümlenmede ilk olarak en üst düzeyde bir amaç ve bu amacın altında sırasıyla kriterler, alt-kriterler ve karar seçeneklerinden oluşan hiyerarşik bir model kurulmaktadır. Sonra hiyerarşinin farklı düzeylerindeki karar elemanları ikili karşılaştırılıp, göreceli üstünlükleri hesaplanmaktadır. Karar elemanlarının göreceli öncelik değerlerine göre, karar seçeneklerinin (orman işlevlerinin) genel öncelik değerleri ve sıralaması elde edilmektedir. Araştırmada AHS Tekniği bağlamında yöntem olarak 6 aşamalı bir süreç izlenmiştir. Bu sürecin aşamaları ve yapılan işler şunlardır:

1. AHS karar hiyerarşisinin kurulması,
2. İşlev önceliklerini belirlemede kullanılacak kriter ve alt kriterlerin belirlenmesi,
3. AHS hiyerarşisinin her düzeyinde görüşme yapılacak grupların ve kullanılacak karar ölçeğinin belirlenmesi,
4. AHS hiyerarşisinin her düzeyinde görüşme yapılacak kişi sayısının belirlenmesi,
5. AHS hiyerarşisinin her düzeyinde kullanılacak bilgi ve anket formlarının hazırlanması ve uygulanması,
6. AHS hiyerarşisinin her bir düzeyi için hesaplamaların yapılması ve orman işlevlerinin öncelik değerlerinin belirlenmesi.

#### 2.3.1. AHS Karar Hiyerarşisinin Kurulması

Araştırmada veri toplama ve değerlendirme, dolayısıyla işlev önceliklerini belirlemek amacıyla 5 düzeyden oluşan bir AHS hiyerarşisi kurulmuştur (Şekil 1). Bu hiyerarşinin en üst düzeyinde (Düzyen 1'de) "*en uygun orman işlevinin seçimi ve işlev önceliklerinin belirlenmesi*" amacı yer almaktadır. Düzyen 2'de uzmanlar, yerel halk, kamu kurumları ve sivil toplum kuruluşu (STK) temsilcileri olmak üzere dört ilgi grubu yer almaktadır. Düzyen 3 ve 4'de işlev önceliklerini belirlemede kullanılacak kriterler ve alt kriterler yer almaktadır. AHS

hierarchy'sinin en alt düzeyinde ise *odun hammaddesi üretimi, su üretimi, karbon birikimi, yaban hayatı, odun dışı orman ürünleri (ODOÜ) ve ot faydalanması* olmak üzere 6 orman işlevi yer almaktadır.



Şekil 1. En uygun orman işlevinin ve işlev önceliklerinin belirlenmesine yönelik AHS karar hiyerarşisi.

### 2.3.2. İşlev Önceliklerini Belirlemede Kullanılacak Kriter ve Alt Kriterler

Proje konusuyla ilgili dokümanlar ve bilimsel çalışmalar incelenerek ve danışma grubu üyelerinin görüşleri alınarak, ayrıca kalkınma planında belirtilen amaç ve stratejiler ile ormancılık sektörünün amaç ve stratejileri, yöresel özellikler, arz olanakları ve toplumun beklentileri dikkate alınarak her bir ilgi grubunun orman işlevlerinin önceliklerini belirlemede kullanacağı kriterler ve alt kriterler belirlenmiş ve Tablo 1’de verilmiştir. Buna göre AHS karar hiyerarşisinde Düzey 3’de kullanılacak kriterler *ekolojik-çevresel, ekonomik ve sosyo-kültürel kriterler* şeklinde 3 ana başlıkta toplanmış ve Düzey 4’de her bir kritere ilişkin 4’er alt kriter geliştirilmiştir. Kriterlerin ve alt kriterlerin kapsamı ve tanımı yapılarak anlaşılması, uygulanması ve nicel olarak hesaplanması kolay hale getirilmiştir.

Tablo 1. İşlev önceliklerine ilişkin kriter ve alt kriterler.

Kriterler	Ekolojik-Çevresel	Ekonomik	Sosyo-Kültürel
Alt Kriterler	1 Doğa Koruma	Finansal Katkı	İstihdam Sağlama
	2 Ekosistem Sağlığı ve Sürekliliği	Üretim Maliyeti	Göçü Önleme
	3 İklim Düzenleme	Katma Değer	Değer Yargılarının Değişmesine Katkı
	4 Toplum Sağlığı	Talep Düzeyi	Sektörler Arası İlişkilerin Geliştirilmesi

### 2.3.3. Görüşme Yapılacak Grupların ve Kullanılacak Karar Ölçeğinin Belirlenmesi

AHS hiyerarşisinin her düzeyinde görüşme yapılacak gruplar ve kullanılacak karar ölçeği aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

Düzyey 2’de; ilgi gruplarının önem düzeylerini belirlemek amacıyla 24 kişilik danışma grubu üyelerinin görüşlerine başvurulmuştur. İlgi gruplarının karşılaştırılmasında 1-9 arasında değerler alan (1. Çok az önemli, 3. Az önemli, 5. Orta derecede önemli, 7. Fazla önemli, 9. Çok fazla önemli) İkili Karşılaştırma Ölçeği kullanılmıştır (Saaty, 1990’a atfen Yılmaz, 2004).

Düzyey 3 ve 4’de yer alan kriter ve alt kriterlerin önem düzeylerini belirlemek amacıyla *uzmanlar*, *yerel halk*, *kamu kurumları* ve *STK*’lar olmak üzere 4 ilgi grubu esas alınmıştır. Kriterlerin ve alt kriterlerin karşılaştırılmasında 1-9 arasında değerler alan İkili Karşılaştırma Ölçeği kullanılmıştır.

Düzyey 5’de uzmanların görüşlerinden yararlanılarak orman işlevleri, nitel karakterdeki ekolojik-çevresel ve sosyo-kültürel kapsamlı alt kriterlerin her birisi açısından sıralatılmıştır. Bu amaçla 1–6 arasında değişen değerlerden oluşan Sıralama Ölçeği kullanılmıştır. İşlevler itibariyle nicel olarak ölçülmesi mümkün olan ekonomik kapsamlı alt kriterlerin sayısal değerleri ise, ikinci el veri kaynaklarına dayanarak hesap yoluyla bulunmuştur.

### 2.3.4. Görüşme Yapılacak Kişi Sayılarının Belirlenmesi

AHS hiyerarşisinde Düzyey 2’de 24 danışma grubu üyesinin tamamıyla görüşülmüştür. Düzyey 3 ve 4’de orman işlevlerinin önceliklerini belirlemede kullanılacak kriter ve alt kriterlerin ağırlıklarını saptamak amacıyla esas alınan 4 ilgi grubunun (1. Uzmanlar, 2. Yerel Halk, 3. Kamu Kurumları ve 4. STK) her birinde kaç kişi ile görüşüleceği, sınırlı toplumlarda örnek büyüklüğünü veren aşağıdaki formül (Karasar, 1994) yardımıyla tespit edilmiştir;

$$n \geq \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{N \times D^2 + Z^2 \times p \times q} \quad (1)$$

Burada; n: Örnek büyüklüğünü, Z: Güven katsayısını (%95’lik güven düzeyi için Z=1,96 alınmıştır), N: Ana kütle büyüklüğünü (Uzmanlar: 212 kişi, Yerel Halk: 21.748 kişi, Kamu Kurumları: 1.709 kişi, STK: 1.931), p: Ölçülmek istenen büyüklüğün ana kütlede bulunma oranı (p=0,5 alınmıştır), q: 1-p ve D: Kabul edilen örnekleme hatasını (%10 alınmıştır) göstermektedir.

Çalışma kapsamındaki her bir ilgi grubunun ana kütle büyüklüğü (N) ikinci el veri kaynaklarına bağlı olarak tespit edilmiş ve yukarıdaki formül kullanılarak, uzmanlardan en az 66 kişiyle, yerel halktan en az 96 kişiyle, kamu kurumlarından en az 91 kişiyle ve STK’lardan en az 91 kişiyle görüşülmesi gerektiği hesaplanmıştır. Ancak çalışma sonuçlarının geçerliliğini artırabilmek amacıyla her bir ilgi grubundan en az 100 kişiyle görüşme yapılması benimsenmiş ve sırasıyla 102, 100, 103 ve 104 kişi olmak üzere toplamda 409 kişiyle görüşme yapılmıştır. Bu amaçla Ulus, Arıt, Abdipaşa ve Ovacuma başta olmak üzere Bartın, Zonguldak ve Karabük illerinden *katmanlı-basit rasgele örnekleme* yöntemine (Kalıpsız, 1994) göre bireyler belirlenmiş ve anket uygulanmıştır.

### 2.3.5. Bilgi ve Anket Formlarının Hazırlanması ve Uygulanması

AHS analizi gereği her bir aşama için farklı bilgi ve anket formları hazırlanmış ve araştırmacılar tarafından yüz-yüze görüşme usulüyle uygulanmıştır. Düzyey 2’de ilgi gruplarının önem düzeylerini belirlemek amacıyla uzmanlar, yerel halk, kamu kurumları ve STK’ların kapsam ve tanımları ile ikili karşılaştırma ölçeğini içeren bilgi ve anket formu hazırlanmış ve danışma grubu üyelerine sunulmuştur. Düzyey 3’de *ekolojik-çevresel*, *ekonomik* ve *sosyo-kültürel* kriterlerin ve Düzyey 4’de *ekolojik-çevresel* ve *sosyo-kültürel* kapsamlı alt kriterlerin önem düzeylerini belirlemek için, söz konusu kriterlerin ve alt kriterlerin kapsam ve tanımları ile İkili Karşılaştırma Ölçeğini içeren bilgi ve anket formu hazırlanmış ve her bir ilgi grubuna sunulmuştur. *Ekonomik* kapsamlı alt kriterlerin önem düzeyleri ise hesap yoluyla bulunmuştur. Düzyey 5’de işlevleri *ekolojik-çevresel* ve *sosyo-kültürel* alt kriterler açısından sıralatmak amacıyla, söz konusu kriterlerin satır ve işlevlerin sütunda yer aldığı bir matris ile 1-6 puanlı sıralama ölçeğini içeren bilgi ve anket formları hazırlanmış ve uzmanlara sunulmuştur.

### 2.3.6. AHS Hiyerarşisinin Her Bir Düzeyi İçin Hesaplamaların Yapılması

Alt kriter, kriter ve ilgi gruplarının ve dolayısıyla işlev ağırlıklarının nasıl hesaplandığını açıklamak amacıyla AHS hesaplama matrisinin teorik yapısı oluşturulmuş (Tablo 2) ve bu teorik yapıya dayanarak her bir düzey için hesaplamalar yapılmıştır. Bu amaçla görüşme yapılan ilgi gruplarından elde edilen AHS anket formları bilgisayar ortamına girilmiştir. Her bir ilgi grubuna yönelik Microsoft Excel çalışma sayfaları düzenlenerek AHS analizinde kullanılan özet veri setleri oluşturulmuştur. İşlev önceliklerinin belirlenebilmesi amacıyla AHS hiyerarşisinin en alt düzeyinden (Düzey 5) başlayarak yukarıya doğru, her bir düzeyde elde edilen önem (öncelik) düzeyi değerleri bir üstündeki önem düzeyi değerleri ile çarpılmak suretiyle Düzey 1’de belirtilen amaca ulaşılmıştır.

**Tablo 2.** AHS hiyerarşisine yönelik hesaplama matrisinin teorik yapısı.

İşlevler (Seçenekler)	Ekolojik-Çevresel Kriterler (V <sub>C</sub> )				Sosyo-Kültürel Kriterler (V <sub>S</sub> )				Ekonomik Kriterler (V <sub>E</sub> )				Toplam Bileşik Önem (Uzman)	Toplam Bileşik Önem (Y.Halk)	Toplam Bileşik Önem (Kamu)	Toplam Bileşik Önem (STK)	İşlev Öncelikleri (Bileşik Önem) (Tümü)					
	Doğa Koruma	Ekosistem Sağ. ve Sür.	İklim Düzenleme	Toplum Sağlığı	İstihdam Sağlama	Göçül Önleme	Değer. Yang. Değş. Kat.	Sektör. Arası İlişk. Geliş.	Finansal Katkı	Üretim Maliyeti	Katma Değer	Talep Düzeyi						Bileşik Önem 1	Bileşik Önem 2	Bileşik Önem 3		
																					V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>
Odun H. Ü.	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	a <sub>13</sub>	a <sub>14</sub>	A <sub>11</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	a <sub>13</sub>	a <sub>14</sub>	A <sub>12</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	a <sub>13</sub>	a <sub>14</sub>	A <sub>13</sub>	T <sub>11</sub>	T <sub>12</sub>	T <sub>13</sub>	T <sub>14</sub>	T <sub>ODUN</sub>		
Su Üretimi	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	a <sub>23</sub>	a <sub>24</sub>	A <sub>21</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	a <sub>23</sub>	a <sub>24</sub>	A <sub>22</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	a <sub>23</sub>	a <sub>24</sub>	A <sub>23</sub>	T <sub>21</sub>	T <sub>22</sub>	T <sub>23</sub>	T <sub>24</sub>	T <sub>SU</sub>		
Karbon B.	a <sub>31</sub>	a <sub>32</sub>	a <sub>33</sub>	a <sub>34</sub>	A <sub>31</sub>	a <sub>31</sub>	a <sub>32</sub>	a <sub>33</sub>	a <sub>34</sub>	A <sub>32</sub>	a <sub>31</sub>	a <sub>32</sub>	a <sub>33</sub>	a <sub>34</sub>	A <sub>33</sub>	T <sub>31</sub>	T <sub>32</sub>	T <sub>33</sub>	T <sub>34</sub>	T <sub>KARBON</sub>		
Y. Hayatı	a <sub>41</sub>	a <sub>42</sub>	a <sub>43</sub>	a <sub>44</sub>	A <sub>41</sub>	a <sub>41</sub>	a <sub>42</sub>	a <sub>43</sub>	a <sub>44</sub>	A <sub>42</sub>	a <sub>41</sub>	a <sub>42</sub>	a <sub>43</sub>	a <sub>44</sub>	A <sub>43</sub>	T <sub>41</sub>	T <sub>42</sub>	T <sub>43</sub>	T <sub>44</sub>	T <sub>Y.HAYATI</sub>		
ODOÜ	a <sub>51</sub>	a <sub>52</sub>	a <sub>53</sub>	a <sub>54</sub>	A <sub>51</sub>	a <sub>51</sub>	a <sub>52</sub>	a <sub>53</sub>	a <sub>54</sub>	A <sub>52</sub>	a <sub>51</sub>	a <sub>52</sub>	a <sub>53</sub>	a <sub>54</sub>	A <sub>53</sub>	T <sub>51</sub>	T <sub>52</sub>	T <sub>53</sub>	T <sub>54</sub>	T <sub>ODOÜ</sub>		
Ot Fayda.	a <sub>61</sub>	a <sub>62</sub>	a <sub>63</sub>	a <sub>64</sub>	A <sub>61</sub>	a <sub>61</sub>	a <sub>62</sub>	a <sub>63</sub>	a <sub>64</sub>	A <sub>62</sub>	a <sub>61</sub>	a <sub>62</sub>	a <sub>63</sub>	a <sub>64</sub>	A <sub>63</sub>	T <sub>61</sub>	T <sub>62</sub>	T <sub>63</sub>	T <sub>64</sub>	T <sub>TOT.FAYD.</sub>		
<b>EKOLOJİK-ÇEVRESEL KRİTERLER İTİBARIYLA BİLEŞİK ÖNEM 1</b>											<b>HER BİR İLGI GRUBU İÇİN TOPLAM BİLEŞİK ÖNEM (İŞLEV ÖNCELİKLERİ)</b>											
Odun H. Üretimi İçin Bileşik Önem 1 (A <sub>11</sub> ) = a <sub>11</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>12</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>13</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>14</sub> x V <sub>4</sub>											Odun H. Üretimi İçin = A <sub>11</sub> x V <sub>C</sub> + A <sub>12</sub> x V <sub>S</sub> + A <sub>13</sub> x V <sub>E</sub> = T <sub>11</sub>											Uzman
Su Üretimi İçin Bileşik Önem 1 (A <sub>21</sub> ) = a <sub>21</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>22</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>23</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>24</sub> x V <sub>4</sub>											Su Üretimi İçin = A <sub>21</sub> x V <sub>C</sub> + A <sub>22</sub> x V <sub>S</sub> + A <sub>23</sub> x V <sub>E</sub> = T <sub>21</sub>											
Karbon Birikimi İçin Bileşik Önem 1 (A <sub>31</sub> ) = a <sub>31</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>32</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>33</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>34</sub> x V <sub>4</sub>											Karbon Birikimi İçin = A <sub>31</sub> x V <sub>C</sub> + A <sub>32</sub> x V <sub>S</sub> + A <sub>33</sub> x V <sub>E</sub> = T <sub>31</sub>											
Yaban Hayatı İçin Bileşik Önem 1 (A <sub>41</sub> ) = a <sub>41</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>42</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>43</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>44</sub> x V <sub>4</sub>											Yaban Hayatı İçin = A <sub>41</sub> x V <sub>C</sub> + A <sub>42</sub> x V <sub>S</sub> + A <sub>43</sub> x V <sub>E</sub> = T <sub>41</sub>											
ODOÜ İçin Bileşik Önem 1 (A <sub>51</sub> ) = a <sub>51</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>52</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>53</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>54</sub> x V <sub>4</sub>											ODOÜ İçin = A <sub>51</sub> x V <sub>C</sub> + A <sub>52</sub> x V <sub>S</sub> + A <sub>53</sub> x V <sub>E</sub> = T <sub>51</sub>											
Ot Faydalanması İçin Bileşik Önem 1 (A <sub>61</sub> ) = a <sub>61</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>62</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>63</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>64</sub> x V <sub>4</sub>											Ot Faydalanması İçin = A <sub>61</sub> x V <sub>C</sub> + A <sub>62</sub> x V <sub>S</sub> + A <sub>63</sub> x V <sub>E</sub> = T <sub>61</sub>											
<b>SOSYO-KÜLTÜREL KRİTERLER İTİBARIYLA BİLEŞİK ÖNEM 2</b>											<b>HER BİR İLGI GRUBU İÇİN TOPLAM BİLEŞİK ÖNEM (İŞLEV ÖNCELİKLERİ)</b>											
Odun H. Üretimi İçin Bileşik Önem 2 (A <sub>12</sub> ) = a <sub>11</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>12</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>13</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>14</sub> x V <sub>4</sub>											Odun H. Üretimi İçin = A <sub>11</sub> x V <sub>C</sub> + A <sub>12</sub> x V <sub>S</sub> + A <sub>13</sub> x V <sub>E</sub> = T <sub>12</sub>											Yerel Halk
Su Üretimi İçin Bileşik Önem 2 (A <sub>22</sub> ) = a <sub>21</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>22</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>23</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>24</sub> x V <sub>4</sub>											Su Üretimi İçin = A <sub>21</sub> x V <sub>C</sub> + A <sub>22</sub> x V <sub>S</sub> + A <sub>23</sub> x V <sub>E</sub> = T <sub>22</sub>											
Karbon Birikimi İçin Bileşik Önem 2 (A <sub>32</sub> ) = a <sub>31</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>32</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>33</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>34</sub> x V <sub>4</sub>											Karbon Birikimi İçin = A <sub>31</sub> x V <sub>C</sub> + A <sub>32</sub> x V <sub>S</sub> + A <sub>33</sub> x V <sub>E</sub> = T <sub>32</sub>											
Yaban Hayatı İçin Bileşik Önem 2 (A <sub>42</sub> ) = a <sub>41</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>42</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>43</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>44</sub> x V <sub>4</sub>											Yaban Hayatı İçin = A <sub>41</sub> x V <sub>C</sub> + A <sub>42</sub> x V <sub>S</sub> + A <sub>43</sub> x V <sub>E</sub> = T <sub>42</sub>											
ODOÜ İçin Bileşik Önem 2 (A <sub>52</sub> ) = a <sub>51</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>52</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>53</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>54</sub> x V <sub>4</sub>											ODOÜ İçin = A <sub>51</sub> x V <sub>C</sub> + A <sub>52</sub> x V <sub>S</sub> + A <sub>53</sub> x V <sub>E</sub> = T <sub>52</sub>											
Ot Faydalanması İçin Bileşik Önem 2 (A <sub>62</sub> ) = a <sub>61</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>62</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>63</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>64</sub> x V <sub>4</sub>											Ot Faydalanması İçin = A <sub>61</sub> x V <sub>C</sub> + A <sub>62</sub> x V <sub>S</sub> + A <sub>63</sub> x V <sub>E</sub> = T <sub>62</sub>											
<b>EKONOMİK KRİTERLER İTİBARIYLA BİLEŞİK ÖNEM 3</b>											<b>TÜM İLGI GRUPLARI İÇİN BİLEŞİK ÖNEM</b>											
Odun H. Üretimi İçin Bileşik Önem 3 (A <sub>13</sub> ) = a <sub>11</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>12</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>13</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>14</sub> x V <sub>4</sub>											Odun H. Üretimi İçin = T <sub>11</sub> x V <sub>U</sub> + T <sub>12</sub> x V <sub>Y</sub> + T <sub>13</sub> x V <sub>K</sub> + T <sub>14</sub> x V <sub>S</sub> = T <sub>ODUN</sub>											
Su Üretimi İçin Bileşik Önem 3 (A <sub>23</sub> ) = a <sub>21</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>22</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>23</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>24</sub> x V <sub>4</sub>											Su Üretimi İçin = T <sub>21</sub> x V <sub>U</sub> + T <sub>22</sub> x V <sub>Y</sub> + T <sub>23</sub> x V <sub>K</sub> + T <sub>24</sub> x V <sub>S</sub> = T <sub>SU</sub>											
Karbon Birikimi İçin Bileşik Önem 3 (A <sub>33</sub> ) = a <sub>31</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>32</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>33</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>34</sub> x V <sub>4</sub>											Karbon Birikimi İçin = T <sub>31</sub> x V <sub>U</sub> + T <sub>32</sub> x V <sub>Y</sub> + T <sub>33</sub> x V <sub>K</sub> + T <sub>34</sub> x V <sub>S</sub> = T <sub>KARBON</sub>											
Yaban Hayatı İçin Bileşik Önem 3 (A <sub>43</sub> ) = a <sub>41</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>42</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>43</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>44</sub> x V <sub>4</sub>											Yaban Hayatı İçin = T <sub>41</sub> x V <sub>U</sub> + T <sub>42</sub> x V <sub>Y</sub> + T <sub>43</sub> x V <sub>K</sub> + T <sub>44</sub> x V <sub>S</sub> = T <sub>Y.HAYATI</sub>											
ODOÜ İçin Bileşik Önem 3 (A <sub>53</sub> ) = a <sub>51</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>52</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>53</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>54</sub> x V <sub>4</sub>											ODOÜ İçin = T <sub>51</sub> x V <sub>U</sub> + T <sub>52</sub> x V <sub>Y</sub> + T <sub>53</sub> x V <sub>K</sub> + T <sub>54</sub> x V <sub>S</sub> = T <sub>ODOÜ</sub>											
Ot Faydalanması İçin Bileşik Önem 3 (A <sub>63</sub> ) = a <sub>61</sub> x V <sub>1</sub> + a <sub>62</sub> x V <sub>2</sub> + a <sub>63</sub> x V <sub>3</sub> + a <sub>64</sub> x V <sub>4</sub>											Ot Faydalanması İçin = T <sub>61</sub> x V <sub>U</sub> + T <sub>62</sub> x V <sub>Y</sub> + T <sub>63</sub> x V <sub>K</sub> + T <sub>64</sub> x V <sub>S</sub> = T <sub>TOT.FAYD.</sub>											



### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

#### 3.1. Orman İşlevlerinin Ön Tespitine İlişkin Bulgular

Araştırmada UDOİM'nin orman kaynaklarının olası işlevleri açısından durumunu belirlemek amacıyla, çalışma alanının arz olanakları ve toplumun bu kaynağa yönelik talep ve beklentileri dikkate alınarak yapılan SWOT sonucunda sahip olunan *güçlü ve zayıf yönler, fırsatlar ve tehditlere* ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir:

**Güçlü Yönler:** Havza bazında planlamaya elverişli arazi varlığı, kayın ve göknar ağırlıklı doğal, karışık ve verimli ormanlar, piyasa ve tüketim merkezlerine yakınlık, zengin bir biyolojik çeşitliğin oluşumuna imkan sağlayan verimli topraklar, yaban hayatının sürekliliği için elverişli ortam, ot faydalanmasına konu olan bitki türlerinin zenginliği, otlama ve yaban hayatı için önemli orman içi açıklıkların ve meraların varlığı, erozyonu önleme ve toprağı tutma kapasitesi yüksek bir bitki örtüsü, rekreasyon potansiyeli yüksek jeolojik oluşumlar, yaylalar ve şelaleler, iklim düzenleme konusunda önemli olan karışık ve nispeten verimli ormanlar, bölge ekolojisi ve ekonomisi açısından önemli tatlı su kaynakları, önemli su üretim alanlarından biri olması, zengin bir karbon birikimi, defne yaprağı, ıhlamur çiçeği ve kestane meyvesi gibi odun dışı orman ürünlerinin varlığı.

**Zayıf Yönler:** Mevcut amenajman planlarının yetersizliği ve uygulamalardaki eksiklikler, yoğun ve yaygın bir şekilde odun hammaddesi üretimi (sürdürülebilir olmayan odun hammaddesi üretimi) ve bunun sonucu olarak her yıl verimi düşen ormanlar, karışık ormanlara ilişkin hasılat araştırma sonuçlarının azlığı, ot faydalanmasına konu olabilecek türlere ilişkin yapılan envanter çalışmalarının azlığı, odun dışı orman ürünleri envanterinin çıkarılmamış olması, nispeten eğimli ve sarp topografik arazi yapısı, havzanın su üretim potansiyeline yönelik envanter çalışmalarının ve araştırmaların yetersizliği, yaban hayatı envanter çalışmalarının büyük memeli av hayvanları ile sınırlı olması, yaban hayatı kaynaklarından ekonomik anlamda etkin şekilde faydalanılmaması, yetişmiş, nitelikli ve uygulamada yer alabilecek ara personelin azlığı, ekipman, teçhizat ve alt yapı tesislerinin yetersizliği.

**Fırsatlar:** Ormanların planlanması anlayışında görülen bazı olumlu gelişmeler, odun ve odun dışı orman ürünlerine yönelik talep artışı, kayın odununun değerli oluşu ve pazarda kabul görmesi, odun hammaddesi üretimi dışındaki işlevlerin öneminin artması, ormanların önemi konusunda toplumsal duyarlılıkların artması, yaban hayatı envanter çalışmalarına başlanması, düzenli ve legal avlanma faaliyetlerine yönelik talebin artması, odun dışı orman ürünlerine yönelik pazar olanaklarının gelişmesi, yörede, katılımcı yönetim planlarının hazırlanabilmesine olanak sağlayan kamu kurumlarının ve özel kuruluşların varlığı, kurumlar ve meslekler arası koordinasyonun sağlanabilme olanağı, orman köylüsünün kalkındırılmasına ve doğanın korunmasına yönelik birçok girişimin başlatılmış olması ve konuya ilişkin projelerin hazırlanması, yörede organize olmuş sivil toplum kuruluşlarının ve zengin bir kültürel yapıya sahip olan orman köylüsünün varlığı.

**Tehditler:** Ormanların koruma-kullanım dengeli yönetimi anlayışının hakim olduğu planlarının hazırlanmamış olması, odun hammaddesi üretimi işlevi dışındaki işlevlerin envanter çalışmalarına yönelik bir ödeneğin, personelin ve teçhizatın aktarılmaması, artan odun hammaddesi talebi nedeniyle ormanlar üzerindeki baskılar, kaçak avlanma faaliyetlerinin önüne tam olarak geçilememesi, avlanma faaliyetlerine ilişkin etkili planların hazırlanmamış olması, odun dışı orman ürünlerinin öneminin yeterince anlaşılammış olması, rekreasyon faaliyetlerine yönelik talebin az olması, ormanlardan yasa dışı ve kontrolsüz yararlanmalar, kadastro ve mülkiyet problemleri, gelir düzeyi düşük ve ülke ortalamasının üzerinde kırsal nüfus, kontrolsüz ve plansız otlamacılığın ormanlar üzerindeki baskıları, kırsal nüfusa pay aktarımındaki yetersizlikler.

Buna göre danışma grubu üyelerinin görüşleri de alınarak yapılan değerlendirmeler neticesinde, alanda gelecek 20 yıllık bir planlama periyodunda gerçekleşmesi muhtemel 10 orman işlevi; *odun hammaddesi üretimi, su üretimi, yaban hayatı, ot faydalanması, ODOÜ, iklim düzenleme, erozyonu önleme, karbon birikimi, biyolojik çeşitlilik ve rekreasyon* hizmeti olarak belirlenmiştir. Daha sonra bu işlevler danışma grubu üyelerine ranking yöntemiyle (1-10 arasında puanlanarak) sıralatılmış (Tablo 3) ve en yüksek puan alan ilk 6 orman işlevinin çok kriterli ve katılımcı bir yaklaşımla (AHS tekniği ile) önceliklerinin belirlenmesinin uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

**Tablo 3.** UDOİM’de olası orman işlevleri ve ranking yöntemiyle sıralanması.

Sıra No	Orman İşlevleri	Ortalama Puanı
1	Odun Hammaddesi Üretimi	7.83
2	Su Üretimi	7.13
3	Karbon Birikimi	5.78
4	Yaban Hayatı	5.74
5	Ot Faydalanması	5.70
6	ODOÜ Üretimi	5.57
7	Biyolojik Çeşitlilik	5.39
8	Erozyon Önleme	4.30
9	İklim Düzenleme	4.30
10	Rekreasyon	3.35

### 3.2. İlgili Gruplarına Yönelik Önceliklerin Belirlenmesi

AHS karar hiyerarşisinde Düzey 2’de yer alan ve işlev önceliklerini belirlemede esas alınan ilgi gruplarının önem ve öncelik değeri danışma grubu üyelerince yapılan ikili karşılaştırma matrislerine dayanılarak hesaplanmış ve Tablo 4’de verilmiştir. Buna göre işlev önceliklerini belirlemede uzmanlar yaklaşık %51 oranında bir ağırlığa sahiptir, bunu kamu kurumları, STK’lar ve yerel halk izlemektedir. Benzer bir çalışmada ise sektöre ait kamu kuruluşlarının birinci önceliğe sahip olduğu saptanmıştır (Geray vd., 2007). Bu önceliklerin bölgeye, zamana, sektöre ve karar grubunun özelliğine göre değişeceği açıktır.

**Tablo 4.** İlgili gruplarının öncelik değerleri ve sıralaması.

İlgili Grupları	Öncelik Değeri	Sıralama
Uzmanlar	0,513	1
Yerel Halk	0,111	4
Kamu Kurumları	0,222	2
Sivil Toplum Kuruluşları	0,154	3

### 3.3. Kriterlere İlişkin Önceliklerinin Belirlenmesi

AHS karar hiyerarşisinde Düzey 3’de yer alan söz konusu kriterlere ilişkin öncelik değerleri ilgi gruplarına göre fark etmektedir (Tablo 5). Buna göre işlev önceliklerini belirlemede uzmanlar, kamu kurumları ve STK’lar ekolojik-çevresel kriterlerin önemli olduğunu düşünürken, yerel halk bir gelir sağlaması açısından ekonomik kriterlerin daha önemli olduğunu düşünmektedir. Birinci önceliğin ekolojik-çevresel kriterlere verilmesi orman kaynaklarının ekonomik ve sosyo-kültürel önemlerinin azaldığı anlamına gelmemektedir. Bu konuda İzmir ilinde yapılan benzer bir çalışmada çevre yıkımı nedeniyle ilgi gruplarının çevresel işlevlere daha çok önem verdiği, ancak asıl yıkımın orman kaynaklarına sosyal ve ekonomik anlamda önem verilmemesi durumunda oluşacağı ifade edilmektedir (Geray vd., 2007). Keza orman kaynaklarının işlevsel planlamasına yönelik diğer bir çalışmada (Yılmaz, 2004); en uygun yönetim stratejisinin belirlenmesi aşamasında çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik kriterleri şeklinde bir önem sıralamasının söz konusu olduğu anlaşılmaktadır.

**Tablo 5.** İlgili gruplarına göre kriterlerin öncelik değerleri.

Kriterler	İlgili Grupları			
	Uzmanlar	Yerel Halk	Kamu Kurumları	STK
Ekolojik-Çevresel	0,512	0,278	0,397	0,452
Ekonomik	0,260	0,411	0,335	0,269
Sosyo-Kültürel	0,228	0,310	0,268	0,279

### 3.4. Ekolojik-Çevresel ve Sosyo-Kültürel Alt Kriterlere İlişkin Öncelikler

AHS karar hiyerarşisinde Düzey 4’de yer alan ve nitel olarak ilgi gruplarının ikili karşılaştırmasına sunulan ekolojik-çevresel ve sosyo-kültürel alt kriterlere ilişkin öncelik değerleri Tablo 6’da sunulmuştur.

**Tablo 6.** İlgili gruplarına göre ekolojik-çevresel ve sosyo-kültürel kriterlerin öncelik değerleri.

Kriterler	Alt Kriterler	İlgili Grupları			
		Uzmanlar	Yerel Halk	Kamu Kurumları	STK
Ekolojik-Çevresel	Doğa Koruma	0,331	0,291	0,350	0,348
	Ekosistem Sağlığı	0,298	0,222	0,229	0,225
	İklim Düzenleme	0,161	0,158	0,169	0,154
	Toplum Sağlığı	0,210	0,329	0,253	0,273
Sosyo-Kültürel	İstihdam Sağlama	0,401	0,363	0,380	0,290
	Göçü Önleme	0,237	0,314	0,302	0,225
	Değer Yargılarının Değişmesine Katkı	0,193	0,218	0,195	0,338
	Sektörler Arası İlişkilerin Geliştirilmesi	0,169	0,105	0,123	0,147

Buna göre uzmanlar, kamu kurumları ve STK'lar *doğanın korunmasına* önem ve öncelik verirken, yerel halk *toplum sağlığına* öncelik vermiştir. Yerel halk ekonomik, sosyal ve kültürel yönden içinde bulunduğu doğal çevreyle ve dolayısıyla ormanlarla yakın ilişki içindedir. Zira ormanlar bir taraftan insanların maddi ve manevi ihtiyaçlarını gidererek sosyoekonomik hayata olumlu etki yaparken, diğer yandan görünmeyen bir el olarak doğal sistemlerin dengesinin korunmasını ve geliştirilmesini güven altına almaktadır. Dolayısıyla doğanın korunması ve toplum sağlığının devamı için bu ilişkinin geliştirilmesi şarttır. Sosyo-kültürel alt kriterler açısından uzmanlar, yerel halk ve kamu kurumları istihdam sağlama kriterine önem ve öncelik verirken, STK'lar toplumun ormanlara yönelik *değer yargılarının değişmesine katkı* ön planda tutmaktadır.

### 3.5. Ekonomik Alt Kriterlere İlişkin Nicel Hesaplamalar ve Öncelikler

AHS sürecinde Düzey 4'deki 4 ekonomik alt kriterle ilişkin değerler ve öncelikler, ilgili gruplarına veya danışma grubuna sorgulanması yerine, daha sağlıklı olacağı düşüncesiyle her bir orman işlevi için hektar bazında sayısal (nicel) olarak hesaplanmıştır. İkinci el veri kaynaklarına dayanarak, orman işlevleri itibarıyla ekonomik alt kriterlere ilişkin detaylı hesaplamalar yapılmış ve sonuçlar özet olarak Tablo 7'de verilmiştir. Değerler nicel olarak hesaplandığı için, alt kriterlerin ağırlıkları tüm ilgili grupları için aynıdır. Dolayısıyla tüm ilgili grupları itibarıyla talep düzeyi (0,342) birinci önceliğe sahip olup, bunu finansal katkı (0,307), katma değer yaratma (0,194) ve üretim maliyeti (0,157) izlemektedir (Tablo 7).

**Tablo 7.** İşlevler itibarıyla ekonomik alt kriterlerin sayısal değerleri ve öncelikleri (2007, TL/ha).

Orman İşlevi	Ekonomik Alt Kriterler			
	Finansal Katkı	Üretim Maliyeti	Katma Değer	Talep Düzeyi
1. Odun Hammaddesi Üretimi	3297,820	1759,280	2088,990	4599,000
2. Su Üretimi	3323,500	1661,750	2093,810	3330,000
3. Karbon Birikimi	135,000	60,730	85,050	135,000
4. Yaban Hayatı	0,870	0,940	2,080	8,490
5. ODOÜ Üretimi	270,000	135,000	170,100	540,000
6. Ot Faydalanması	717,110	358,500	451,710	20,230
Ortalama Sayısal Değer	1290,717	662,633	815,290	1438,787
Öncelik (Ağırlık) (%)	0,307	0,157	0,194	0,342

### 3.6. Alt Kriterler İtibarıyla İşlevlerin Öncelikleri

AHS sürecinde Düzey 5'de ekolojik-çevresel ve sosyo-kültürel alt kriterler itibarıyla 6 orman işlevinin (karar seçeneğinin) sıralanmasında daha sağlıklı olacağı düşüncesiyle %51 ağırlığa sahip olan uzmanların görüşlerinden, ekonomik alt kriterler itibarıyla orman işlevlerinin sıralanmasında ise nicel olarak yapılan hesaplamalardan yararlanılmış ve hiyerarşinin en alt düzeyinde yer alan işlev öncelik matrisi Tablo 8'de verilmiştir. Buna göre ekolojik-çevresel alt kriterler açısından *su ve karbon* işlevleri ön planda iken, sosyo-kültürel kriterler ve özellikle istihdam sağlama ve göçü önleme bakımından *odun ve ODOÜ* işlevlerinin ve ekonomik alt kriterler açısından *odun ve su üretim işlevlerinin* ön planda olduğu anlaşılmaktadır. *Odun ve ODOÜ* üretim işlevlerinin istihdam sağlamada ve göçü önlemede önemli olması (ekonomik bir getiri sağladığı için), bu işlevlerin yörede kırsal kalkınmada önemli birer araç olarak kullanılması gerektiğini göstermektedir.

**Tablo 8.** Alt kriterler itibariyle işlev öncelik matrisi.

Orman İşlevi	Ekolojik-Çevresel Kriterler				Sosyo-Kültürel Kriterler				Ekonomik Kriterler			
	Doğa Koruma	Ekosistem Sağlığı	Toplum Sağlığı	İklim Düzeneleme	İstihdam Sağlama	Göçü Önleme	Değ. Yar. Değ.	Sektörler arası İ. G.	Finansal Katkı	Üretim Maliyeti	Katma Değer	Talep Düzeyi
Ođun	0,119	0,117	0,112	0,110	0,266	0,262	0,181	0,237	0,426	0,442	0,427	0,533
Su	0,249	0,249	0,249	0,246	0,132	0,127	0,170	0,142	0,429	0,418	0,428	0,386
Karbon	0,215	0,223	0,242	0,230	0,084	0,080	0,140	0,088	0,017	0,015	0,017	0,016
Yaban H.	0,180	0,170	0,154	0,150	0,170	0,174	0,177	0,171	0,000	0,000	0,000	0,001
ODOÜ	0,138	0,134	0,128	0,137	0,205	0,202	0,183	0,201	0,035	0,034	0,035	0,063
Ot Fayd.	0,100	0,107	0,116	0,128	0,143	0,155	0,149	0,161	0,093	0,090	0,092	0,002

### 3.7. İlgili Grupları İtibariyle Orman İşlevlerinin Öncelikleri

AHS teorik hesaplama matrisine (Tablo 2) göre, en alt düzeydeki alt kriterler itibariyle işlev öncelik matrisi (Tablo 8), sırasıyla bir üst düzeydeki ilgili grupları itibariyle verilen alt kriter (Tablo 6 ve 7) ve kriter öncelikleri sütun vektörleriyle (Tablo 5) ve bilahare ilgili grupları öncelikleri sütun vektörleriyle (Tablo 4) çarpılıp toplanmak suretiyle, ilgili grupları bazında orman işlevlerinin öncelikleri bulunmuştur (Tablo 9).

**Tablo 9.** İlgili grupları itibariyle orman işlevlerinin öncelikleri.

Orman İşlevi	Uzmanlar		Yerel Halk		Kamu Kurumları		STK		Genel (Tüm İlgili grupları)	
	Öncelik Değ.	Sıra	Öncelik Değ.	Sıra	Öncelik Değ.	Sıra	Öncelik Değ.	Sıra	Öncelik Değ.	Sıra
Ođun H. Üretimi	0,235	2	0,299	1	0,267	2	0,242	2	0,251	2
Su Üretimi	0,266	1	0,282	2	0,274	1	0,263	1	0,269	1
Karbon Birikimi	0,141	3	0,099	6	0,120	4	0,135	3	0,131	3
Yaban Hayatı	0,125	5	0,100	5	0,112	5	0,123	5	0,119	5
ODOÜ Üretimi	0,126	4	0,117	3	0,122	3	0,128	4	0,124	4
Ot Faydalanması	0,107	6	0,103	4	0,105	6	0,109	6	0,106	6

Bu tabloya göre yerel halk hariç, tüm ilgili grupları birinci sırada *su üretimine*, ikinci sırada *odun hammaddesi üretimine* önem ve öncelik vermiştir. Uzmanlar, kamu kurumları ve STK'lar bu tercihlerinde suyun insan yaşamında ne kadar önemli olduğu düşüncesinden hareket ederken, yerel halk daha çok ekonomik kaygılar nedeniyle böyle bir tercihte bulunmuştur. Benzer şekilde diğer ilgili grupları genellikle yaşamın kalitesiyle ilgili olan karbon birikimine 3. sırada yer verirken, yerel halk karbon birimine 6. sırada, ancak ekonomik getirisi nedeniyle 3. ve 4. sırada ODOÜ ile ot faydalanması işlevini tercih etmiştir. Yaban hayatı işlevi tüm ilgili grupları açısından 5. sırada bir öneme sahiptir. ODOÜ işlevi ilgili gruplarına göre değişmekle beraber 3. veya 4. sırada tercih edilmiştir. Ot faydalanması tüm ilgili grupları açısından 6. sırada yer alırken, yerel halk için 4. sırada yer almıştır. Keza İzmir ilinde yapılan benzer bir araştırmada (Geray vd., 2007) da ot ve yaprak faydalanması en az önemli işlev olarak belirlenmiştir.

Görüldüğü gibi çok kriterli ve katılımcı bir yaklaşımla (AHS ile) belirlenen orman işlevlerinin öncelikleri (Tablo 9), danışma grubu üyelerinin puanlama yöntemiyle yaptığı sıralamadan (Tablo 3) farklılık göstermektedir. Çok kriterli ve katılımcı bir yaklaşımla orman işlevlerinin önceliklerini belirlemesi daha anlamlı ve mantıklı olduğu için, UDOİM'de stratejik planlama aşamasında yapılacak orman kaynaklarının işlevsel tahsisi ve optimizasyon çalışmalarında, tüm ilgili grupları açısından AHS ile belirlenen işlev önceliklerinin (*su üretimi, odun hammaddesi üretimi, karbon birikimi, odun dışı orman ürünleri üretimi, yaban hayatı ve ot faydalanması*) dikkate alınması uygun olacaktır.

## 4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

UDOİM'deki orman kaynaklarının stratejik planlama aşamasında işlevsel tahsisine ve yönetim planlarının hazırlanmasına altlık oluşturmak üzere, orman işlevlerini ve bunların önceliklerini katılımcı ve çok kriterli (ekolojik-çevresel, ekonomik ve sosyo-kültürel değişkenleri dikkate alan) bir yaklaşımla belirlemek amacıyla ele alınan bu çalışmada, hiyerarşik bir ağırlıklandırma süreci içinde işlevlerin önceliklerinin belirlenmesine olanak veren AHS Tekniğinden yararlanılmıştır. Aslında, AHS tekniği ile yalnızca 5. düzeyde yer alan orman işlevlerinin ağırlıkları belirlenmemiş, aynı zamanda AHS hiyerarşisinin 2. düzeyinde yer alan ilgili gruplarının

ağırlıkları ile 3. ve 4. düzeylerinde yer alan ekolojik-çevresel, ekonomik ve sosyo-kültürel kriterler ile alt kriterlerin ağırlıkları da belirlenmiştir. Böylece UDOİM’de stratejik planlama aşamasında yapılacak orman kaynaklarının işlevsel tahsisi ve optimizasyon çalışmalarına önemli altlık oluşturacak bilgiler elde edilmiştir.

UDOİM’de orman kaynaklarına yönelik gelecek 20 yıllık bir planlama periyodunda işlev önceliklerini belirlemede uzmanlar yaklaşık %51 oranında bir ağırlığa sahip olmasına rağmen, tüm ilgi gruplarının görüşleri alınmalıdır. İşlev önceliklerini belirlemede uzmanlar, kamu kurumları ve STK’lar ekolojik-çevresel kriterlerin (özellikle doğa korumanın) önemli olduğunu düşünürken, yerel halkın bir gelir getirmesi açısından ekonomik kriterlerin ve özellikle göçü önleme ve istihdam sağlama açısından da sosyo-kültürel kriterlerin daha önemli olduğunu düşünmesi, yerel halkın içinde bulunduğu ekonomik, sosyal ve kültürel yapının bir sonucudur. Bu anlamda *odun ve ODOÜ* üretim işlevlerinin ekonomik bir getiri sağladığı için ön planda olması nedeniyle, bu işlevlere hem orman kaynaklarının planlanması hem de yörede yapılacak kırsal kalkınma çalışmalarında önem verilmelidir. Keza *toplumun ormanlara yönelik değer yargılarının değişmesinin* STK’lar tarafından ön planda tutulması, bu konuda toplumsal anlamda bir değişime gereksinim olduğu, orman ve ormancılık mesleğinin prestij kazanmasına ilişkin eğitim, tanıtım, yayım ve diğer çalışmaların daha yoğun yapılması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca ekonomik kapsamlı alt kriterlerden talep düzeyinin birinci önceliğe sahip olması, orman kaynaklarının işlevsel tahsisinde muhakkak ilgi gruplarının talep ve beklentilerinin dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu araştırmada izlenen yöntem ve yaklaşımlar havza bütünlüğü gösteren diğer orman alanlarında yapılacak işlev belirleme çalışmalarına ışık tutmaktadır. Ancak çözümlerinin ve sonuçların bölgelere, katılımcılara, zamana, kriterlere ve alt kriterlere bağlı olarak değişeceği muhtemeldir. Dolayısıyla aynı bölgede bile değişen koşullara ve zamana göre yeni çözümler yapmak gerekmektedir. Keza bu çalışmayla orman işlevlerinin subjektif sıralanması yerine, çok kriterli ve katılımcı bir yaklaşımla objektif sıralanması sağlanmıştır.

Sürdürülebilir ormancılık, politika, strateji ve yönetim kararlarında ilgi gruplarının görüşlerinin uzlaştırılmasını ve havzada yer alan kurum, kuruluş ve sektörlerin eşgüdümünü esas alan havza yönetim modelini de gerektirmektedir. Bu nedenle işlevlerin önceliklerinin belirlenmesi de havza bütünlüğü içerisinde yapılmalıdır. Diğer yandan çok yönlü yararlanma ilkesi gereğince, aynı orman alanında birden çok işlev bir arada düşünülebileceği gibi, orman kaynakları farklı işlevlere ayrı ayrı tahsis edilebilir. Birinci durumda işlevlerin etkileşimleri söz konusu olduğundan planlama süreci daha karmaşık bir hal alacaktır. Stratejik aşamaya yönelik bu araştırmanın bulguları bir sonraki aşamada yapılacak taktiksel planlama da önemli bir altlık oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu araştırmanın sonuçları dikkate alınarak UDOİM’de stratejik aşamada yapılacak işlevsel tahsis, planlama ve yönetim çalışmaları sayesinde başta orman kaynakları olmak üzere, tüm kıt kaynakların (personel, araç-gereç vb.) toplum refahı doğrultusunda etkin kullanımı sağlanacaktır. İşlev önceliklerinin belirlenmesi aynı zamanda gelecek dönemde kaynakların hangi amaçlara aktarılacağını ve hangi alanlarda Ar-Ge çalışmaları yapılması gerektiğini göstermesi bakımından önem arz etmektedir.

Sonuç olarak tüm kriter, alt kriter ve ilgi grupları dikkate alındığında Ulus Devlet Orman İşletme Müdürlüğü orman kaynaklarının su üretimi (0,269), odun hammaddesi üretimi (0,251), karbon birikimi (0,131), odun dışı orman ürünleri üretimi (0,124), yaban hayatı (0,119) ve ot faydalanması (0,106) şeklinde işlevsel öncelikler ve ağırlıklar dikkate alınarak planlanması ve yönetilmesinin uygun olduğu anlaşılmıştır. Dolayısıyla stratejik planlama aşamasında bu işlev öncelikleri ve ağırlıkları dikkate alınarak orman kaynaklarının tahsisi, planlanması ve yönetimi gerçekleştirilmelidir. Böylece hem toplumsal refahın artmasına hem de orman kaynaklarının sürdürülebilir yönetimine katkı yapılmış olacaktır.

## TEŞEKKÜR

Bu yayının hazırlanmasına esas olan 1070787 nolu TÜBİTAK projesinin orman işlevlerinin ve önceliklerinin belirlenmesi aşamasında görüşlerine başvurulmuş Doç. Dr. Kenan Ok’a, Yrd. Doç. Dr. Güven Kaya’ya, Dr. Ersin Yılmaz’a, 24 Danışma Grubu Üyesine ve ankete katılan 409 ilgi grubu temsilcisine teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

- Asan, Ü. 1999. Orman Fonksiyonlarının Haritalandırılması ve İşletme Sınıfı Ayrımı. İÜ Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 49, s.19-29, İstanbul.
- Bann, C. and Clemens, M. 1999. Türkiye’de Orman Kaynaklarının Yönetimi ve Ormandan Faydalanma ile İlgili Dışsallıklarda Alt Sınır (Minimum) Değerlerin Tahmini ve Bu Bilgilerden Yararlanılması Konusunda Öneriler. İksir Tanıtım Limitet Şirketi, 65 s., Ankara.
- BTİM, 2006. Bartın Tarım İl Müdürlüğü Brifing Raporu, Bartın.
- Carsjens, G. J. and Vanderknaap, W. 2002. Strategic Land-Use Allocation: Dealing with Spatial Relationships and Fragmentation of Agriculture. Landscape and Urban Planning, 58, 171-179.
- Clutter, J. L., Fortson, J. C., Pienaar, L. V., Brister, G. H. and Bailey, R. L. 1992. Timber Management, Krieger Publishing Company, Malabar, Florida.
- Çanakçıoğlu, H. 1993. Orman Koruma. İÜ Orman Fakültesi Yayın No: 3624/411, 633 s., İstanbul.
- Daşdemir, İ. 1996. Orman İşletmelerinin Başarı Düzeylerinin Belirlenmesi (Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Örneği). Doğu Anadolu OAE Teknik Bülten No: 1, 162 s., Erzurum.
- Daşdemir, İ. 2003. Asli Orman Ürünlerinde Fiyat Analizi (Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü Örneği). ZKÜ Yayın No: 26, Fakülte Yayın No: 12, 119 s., Bartın.
- Daşdemir, İ. 2006. Orman Kaynakları Yönetiminde Müdahale Odakları ve Türkiye Ormancılığında Durum. Ormancılıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi, s.312-321, Ilgaz/Çankırı.
- Duerr, W. A. 1993. Introduction to Forest Resource Economics, McGraw-Hill, Inc. USA.
- Eastman, J. R., Jiang, H. and Toledano, J. 1998. Multi-Criteria and Multi-Objective Decision Making for Land Allocation Using GIS. Multicriteria Analysis for Land-Use Management, Kluwer Academic Publishers, Environment and Management-Volume: 9, AA Dordrecht, The Netherlands,.
- Eker, M. 2004. Ormancılıkta Odun Hammaddesi Üretiminde Yıllık Operasyonel Planlama Modelinin Geliştirilmesi. KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 237 s., Trabzon.
- Eraslan, İ. 1982. Orman Amenajmanı. İÜ, Orman Fakültesi Yayın No:318, 585 s., İstanbul.
- Geray, A. U. 1989. Ormancılığın Çağdaş Çerçevesi. İÜ Orman Fakültesi Dergisi, Seri: B, Cilt: 39, Sayı: 4, s.17-27, İstanbul.
- Geray, A. U. 1998. Ulusal Çevre Eylem Planı. Orman Kaynakları Yönetimi. DPT Yayını, ISBN 975-19-1917-7, 115 s., Ankara.
- Geray, A. U. ve Yılmaz, E. 2006. Orman Kaynaklarına İlişkin İşlev Önceliklerinin Belirlenmesi. Ormancılıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi, s.206-212, Ilgaz/Çankırı.
- Geray, A. U., Şafak, İ., Yılmaz, E., Kiracıoğlu, Ö. ve Başar, H. 2007. İzmir İlinde Orman Kaynaklarına İlişkin İşlev Önceliklerinin Belirlenmesi. Ege Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Yayın No: 46, Teknik Bülten No:35, 137 s., İzmir.
- Görücü, Ö. 1995. Orman İşletmelerinde Üretim Planlamasının Geliştirilmesi Konusunda Araştırmalar. İÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Görücü, Ö. 2001. Orman Kaynakları Üretim Planlamasında Lineer Programlama Kullanımı. V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Adana.
- Gül, A. U. 1995. Orman Amenajmanında Uzun Süreli Eta Kestiriminin Doğrusal Programlama İle Gerçekleştirilmesi. KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trabzon.
- Hinsin, P. 1994. A Model to Support Strategic Decision Making in Forest Resource Management. Forest Ecology and Management.
- Iğırıcık, M. 2001. Türkiye’nin Av Potansiyelinin Geliştirilmesine İlişkin Sosyoekonomik Çözümleme. İÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi 215 s., İstanbul.
- İspirli, E. 1995. Goal Programlama ile Orman Kaynaklarının Amenajmanı Üzerine Araştırmalar. İÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Kalıpsız, A. 1994. İstatistik Yöntemler. İÜ, Orman Fakültesi Yayın No: 3835/427, İstanbul.
- Karasar, N. 1994. Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler. ISBN 975-954-32-1-6, Ankara, 292 s.
- Keleş, S. 2003. Ormanların Odun ve Su Üretimi Fonksiyonlarının Doğrusal Programlama Tekniği İle Optimizasyonu (Karanlıkdere Planlama Birimi Örneği). KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 96 s., Trabzon.
- Klempeper, W. D. 1996. Forest Resource Economics and Finance, McGraw-Hill International Editions, Forestry Series, ISBN 0-07-035122-8, USA.

- Korkmaz, M. 2006. Orman İşletmelerinde Üretim Planlarının Optimizasyon Olanakları ve Bir Uygulama. SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 201 s., Isparta.
- Köse, S. 1986. Orman İşletmelerinin Planlanmasında Yöneylem Araştırma Yöntemlerinden Yararlanma Olanakları. KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 126 s., Trabzon.
- Köse, S., Mısır, M. ve Yolasığmaz, H. A. 1998. Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Orman Fonksiyon Haritalarının Hazırlanması. Cumhuriyetin 75. Yılında Ormancılığımız Sempozyumu, Bildiri Kitabı, İÜ Yayın No: 4187, Orman Fakültesi Yayın No: 458, s. 267-275., İstanbul.
- Leuschner, W. A. 1992. Introduction to Forest Resource Management, Krieger Publishing Company, Malabar, Florida.
- Martell, D.L., Gunn, E.A. and Weintraub, A. 1998. Forest Management Challenges for Operational Researches, European Journal of Operational Researches, pp. 1-17,
- Mısır, M. 2001. Çok Amaçlı Orman Amenajman Planlarının Coğrafi Bilgi Sistemlerine Dayalı Olarak Amaç Programlama Yöntemiyle Düzenlenmesi (Ormanüstü Planlama Birimi Örneği İle). KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 155 s., Trabzon.
- Mısır, M. ve Başkent, E. Z. 2002. Çok Amaçlı Orman Amenajman Planlarının Amaç Programlama Yöntemi ile Düzenlenmesi. Orman Amenajmanı'nda Kavramsal Açılımlar ve Yeni Hedefler Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, İÜ Orman Fakültesi, İstanbul.
- Ok, K. 1997. Aynı Yaşlı Ormanlarda Kesim Düzeninin Ekonomik Analizi. İÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 228 s., İstanbul.
- Ok, K. 1999. Orman Kaynakları Planlaması ve Aşamalı Yaklaşım. İÜ Orman Fakültesi Dergisi, Seri: B, Cilt: 49, Sayı: 1-2-3, s.45-64., İstanbul.
- Saaty, T. L. 1980. The Analytic Hierarchy Process. McGraw-Hill International Book Company, USA.
- Saaty, T. L. 1990. How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. European Journal of Operations Research, 48, 9-26.
- Soykan, B. 1979. Aynı Yaşlı Ormanların Aktüel Kuruluşlarının Optimal Kuruluşa Yaklaştırılmasında Yöneylem Araştırması Yöntemlerinden Yararlanma Olanaklarının Araştırılması. KTÜ Orman Fakültesi Yayın No: 106/5, Trabzon.
- Sun, O. 1986. İşletme Düzeyinde Ormandan Çok Yönlü Yararlanmanın Saptanması. Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi No: 164, 63 s., Ankara.
- Tükel, T. ve Hatipoğlu, R. 1997. Çayır-Mera Amenajmanı. ÇÜ Ziraat Fakültesi, Genel Yayın No: 191, Ders Kitapları Yayın No: A-59, Adana.
- Türker, A. 1986. Ağaçlandırmalarda Çok Ölçütlü Karar Verme. İÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 233 s., İstanbul.
- TÜİK, 2008. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS)'ne Göre 2008 Yılı Nüfus Sayım Sonuçları. <http://tuikapp.tuik.gov.tr>.
- Türker, M. F., Öztürk, A. and Pak, M. 2003. Examination of the Externality Concept From the Turkish Forest Resources and Forestry Points of View XII. World Forestry Congress Proceedings, A2b, Paper no: 0409, Quebec, Canada.
- UDOİM, 2007. Ulus Devlet Orman İşletme Müdürlüğü 2007 Yılı Gelirler Döküm Cetveli, Ulus.
- Yılmaz, E. 1999. Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanılarak Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinin Çözümü. Doğu Akdeniz Ormanlık Araştırma Enstitüsü Dergisi Yayın No: 16, Sayı 5, s.95-122, Tarsus.
- Yılmaz, E. 2004. Orman Kaynaklarının İşlevsel Bölümlemesine İlişkin Çözümlemeler. İÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 385 s., İstanbul.
- Yılmaz, E., Ok, K. ve Okan, T. 2004. Ekoturizm Planlamasında Katılımcı Yaklaşımla Etkinlik Seçimi: Cehennemdere Vadisi Örneği. Doğu Akdeniz Ormanlık Araştırma Müdürlüğü Yayın No:30, Teknik Bülten No:21, 56 s., Tarsus.
- Yolasığmaz, H. A. 1998. Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Orman Fonksiyon Haritalarının Hazırlanması. KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 97 s., Trabzon.